



GACETA DIGITAL INGENIERÍA

No. 8 JUNIO 2019



90 AÑOS
AUTONOMÍA
UNAM
que mira al futuro



UAT Juriquilla
ingresa a la Federación
Internacional de
Astronáutica



Ceremonia 2019

Reconocimiento a la antigüedad docente



M. I. LEDA SPECIALE



- 3 Ceremonia de Antigüedad Docente
- 5 Reconocimiento al Mérito Universitario
- 6 UAT ingresa a la Federación Internacional de Astronáutica
- 7 Consorcio Canadiense y la FI promueven movilidad
- 8 Un paso más para la ACI
- 8 Nueva mesa directiva del CEAFI
- 9 Cambio de mesa directiva de la SODVI
- 10 Presentación de Baja SAE Puma Off Road
- 12 Conferencia. Cuídate del estrés
- 13 Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas
- 15 La Energía en la FI
- 18 Concluye Ciclo DICT 2019-2
- 19 Hacia un ciberespacio seguro
- 19 Control y ahorro energético
- 20 Nuevo docente en Ingeniería Petrolera
- 21 Profesor de la FI coordina Posgrado
- 22 Muestra de proyectos de la DIE
- 23 Curso-taller para el CEDEL de Cuba
- 24 Movilidad estudiantil
- 26 Lecturas sombrías con el Grupo de Teatro
- 26 Conferencia Estrategia sustentable de Tenosique
- 27 El Ingeniero en la Disrupción Digital
- 28 Música e Ingeniería
- 30 Tunos despiden el semestre
- 30 Torneos por la equidad de género
- 31 Nuevas Publicaciones
- 33 Acertijo
- 34 Agenda

DIRECTORIO

Universidad Nacional Autónoma de México

Rector
Dr. Enrique Graue Wiechers

Secretario General
Dr. Leonardo Lomelí Vanegas

Facultad de Ingeniería

Director
Dr. Carlos Agustín Escalante Sandoval

Secretario General
Ing. Gonzalo López de Haro

Coordinador de Vinculación Productiva y Social
M.I. Gerardo Ruiz Solorio

Coordinación de Comunicación

Coordinadora
Ma. Eugenia Fernández Quintero
Editora

Diseño gráfico e ilustración
Antón Barbosa Castañeda

Fotografía
Jorge Estrada Ortíz
Antón Barbosa Castañeda
Eduardo Martínez Cuautle

Redacción

Rosalba Ovando Trejo
Jorge Contreras Martínez
Elizabeth Avilés Alguera
Erick Hernández Morales
Diana Baca Sánchez
Marlene Flores García
Mario Nájera Corona
Aurelio Pérez-Gómez
Community Manager
Sandra Corona Loya

Esta publicación puede consultarse en Internet: <http://www.ingenieria.unam.mx/paginas/gaceta/>
Gaceta Digital de la Facultad de Ingeniería, UNAM. Época 2 Año 3 No. 8, junio, 2019

Ceremonia de Reconocimiento por Antigüedad Docente

Erick Hernández Morales



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

El pasado 27 de mayo, la Facultad de Ingeniería celebró la Ceremonia de Reconocimiento por Antigüedad Académica en la que recibieron una medalla y un diploma los más de 200 profesores que cumplieron entre 10 y 65 años de labor docente en la institución. Asimismo, se otorgó la Medalla al Mérito Universitario a quienes cumplieron 25, 35 y 50 años de dar clases. El evento tuvo lugar en el Auditorio Javier Barros Sierra.

Presidieron la ceremonia el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI; la química Bertha Rodríguez Sámano, secretaria General de la Asociación Autónoma del Personal Académico de la UNAM, el maestro Ubaldo Eduardo Márquez Amador, titular de la Unión de Profesores, y los ingenieros Enrique San-

toyo Reyes, presidente de la Sociedad de Exalumnos, y Gonzalo López de Haro, secretario General de la FI.

Los acompañaron en el presidium los profesores a quienes se les festejó la mayor antigüedad académica en la Facultad: el doctor Neftalí Rodríguez Cuevas (65 años) y los maestros Leda Speziale San Vicente y Gabriel Moreno Pecero (60 años), quienes fueron los primeros en recibir sus medallas, además de una mención especial como orgullo de la Facultad de Ingeniería por enriquecerla con su experiencia y compromiso.



Durante su intervención, el doctor Carlos Agustín Escalante expresó su placer por acompañar a los maestros en una fecha dedicada a homenajear su trayectoria: “Es un privilegio compartir efemérides que debemos festejar con todo orgullo, pues hoy premiamos una labor académica continua que en muchos casos representa la entrega de toda una vida a la docencia universitaria”.

Dedicó una mención especial a los ocho profesores que cumplieron 50 años, así como a los tres que lo acompañaban en el presidium, refiriéndose a ellos como auténticos líderes en sus asignaturas y áreas de especialidad. Finalmente, reiteró sus felicitaciones a todos los homenajeados: “Los invito a seguir sumando





éxitos académicos que continúen honrando y llenando de orgullo a nuestra Facultad y a nuestra Universidad.”

Por su parte, el maestro Ubaldo Márquez Amador felicitó a los profesores festejados y extendió su reconocimiento a los más de 2 mil 400 académicos que componen la planta docente por responder de manera noble a las esperanzas que los alumnos depositan en ellos compartiendo secretos de profesión y de vida, y, sobre todo, siendo un ejemplo a seguir: “Una labor fundamental para dar a los estudiantes la formación que les permita ser, además de buenos profesionales, mejores personas y ciudadanos. Tengan siempre presente que su vocación deja marcas imborrables en la memoria de los jóvenes”.

Asimismo, recordó el papel fundamental de los docentes para que las universidades públicas se mantengan como una de las principales oportunidades de movilidad social proporcionando a los jóvenes los conocimientos y habilidades necesarios para incorporarse exitosamente al mundo laboral, y para su desarrollo personal.

Al tomar la palabra, el ingeniero Enrique Santoyo Reyes aseguró que la labor de los maestros para formar las nuevas generaciones de ingenieros es medular en el impulso del desarrollo de México: “Estoy seguro de que en los tiempos que vivimos se necesitan más jóvenes bien preparados para resolver los grandes temas que nuestra sociedad tiene pendientes”.

Agregó que la relación entre educador y educando posee un significado profundo, ya que se trata de transmitir a los jóvenes, de manera desinteresada, el conocimiento adquirido a través de muchas generaciones: “es motivo de orgullo seguir esa vocación”.

Además de las medallas y diplomas, se otorgaron reconocimientos a los académicos a cargo de las once cátedras extraordinarias impartidas en la FI durante este periodo escolar. Para acompañar el júbilo de los festejados y sus acompañantes, se contó con la presencia de un cuarteto de solistas de la Orquesta Sinfónica de Minería que durante un intermedio musical interpretó melodías de los Beatles. ●





Reconocimiento al Mérito Universitario

Elizabeth Avilés

El 15 de mayo se llevó a cabo la ceremonia conmemorativa del Día del Maestro en la Sala Miguel Covarrubias, donde el doctor Enrique Graue Wiechers, rector de la UNAM, entregó el Reconocimiento al Mérito Universitario a 70 académicos con 50 años de servicio, entre ellos, seis profesores de la Facultad de Ingeniería.

De la División de Ingenierías Civil y Geomática fueron los ingenieros José María Cid Rollán, Jorge Abraham Díaz Rodríguez y Federico José Dovalí Ramos; de la de Ingeniería Mecánica e Industrial, Francisco José Álvarez y Caso y Carlos Sánchez-Mejía Valenzuela, y de Ingeniería Eléctrica, Pelayo Hernández Villalobos.

Durante su discurso, el rector reconoció la labor docente refiriéndose a los académicos como la esencia de la Universidad: “en ellos recae la misión de crear y

resguardar conocimientos; de ordenarlos y transmitirlos; de estimular y heredar vocaciones, y de propiciar en los estudiantes el ánimo de superación y la avidez por descubrir lo ignorado y desconocido”.

Asimismo, a 90 años de la consolidación de los principios autonómicos, manifestó que la UNAM continuará defendiendo su carácter laico, público y gratuito, la libertad de expresión, sin dogmatismos o ideologías imperantes, siempre con legalidad y transparencia absoluta.

Por su trabajo excepcional, el rector también invistió a cinco profesores e investigadores eméritos, entre ellos, el doctor Francisco José Sánchez Sesma, egresado de la FI e investigador del Instituto de Ingeniería, del que fue director de 1999 al 2003. ●





Fotos: Eduardo Martínez Cuautle

UAT ingresa a Federación Internacional

El campus Juriquilla de la Facultad de Ingeniería es miembro de la Federación Internacional de Astronáutica.

La Unidad de Alta Tecnología (UAT) de la Facultad de Ingeniería, cuya sede está en Juriquilla, Querétaro, recibió el nombramiento como nuevo miembro de la Federación Internacional de Astronáutica (IAF por sus siglas en inglés).

La IAF, el principal organismo promotor del uso del espacio, actualmente cuenta con 343 miembros de 68 países, incluyendo a las agencias líderes y empresas del sector espacial, sociedades, asociaciones, universidades e institutos de educación superior y está ayudando a construir un futuro de cooperación internacional, desarrollo y amistad, atrayendo y vinculando a expertos de naciones espaciales experimentadas y emergentes.

Existen grupos regionales de la IAF: Asia-Pacífico (APRG), África y América Latina y Caribe (GRULAC) cuya vicepresidencia está a cargo del doctor José Alberto Ramírez Aguilar, académico de la Facultad de Ingeniería y jefe del departamento de Aeroespacial de la UAT.

La UAT ha sido aceptada como nuevo miembro en dicho organismo, gracias a que cuenta con infraestructura para el desarrollo y pruebas de precertificación espacial de sistemas espaciales, recursos humanos capacitados en el área, así como desarrollo de proyectos de nanosatélites tipo TubeSat y CubeSat en colaboración con instituciones nacionales e internacionales de Rusia y EUA.

Este nombramiento será vigente siempre que la institución se mantenga activa en el desarrollo de tecnología espacial y en la participación de los eventos anuales, como el congreso Internacional de Astronáutica, además cobra relevancia en el contexto de que la Facultad de Ingeniería está en camino de la creación de la carrera de Ingeniería Aeroespacial con el objetivo de fortalecer la formación de recursos humanos de este sector en nuestro país. Cabe destacar que el doctor Ramírez viajó a Bremen, Alemania, a recibir las constancias correspondientes.

Texto: UAT

Movilidad académica internacional

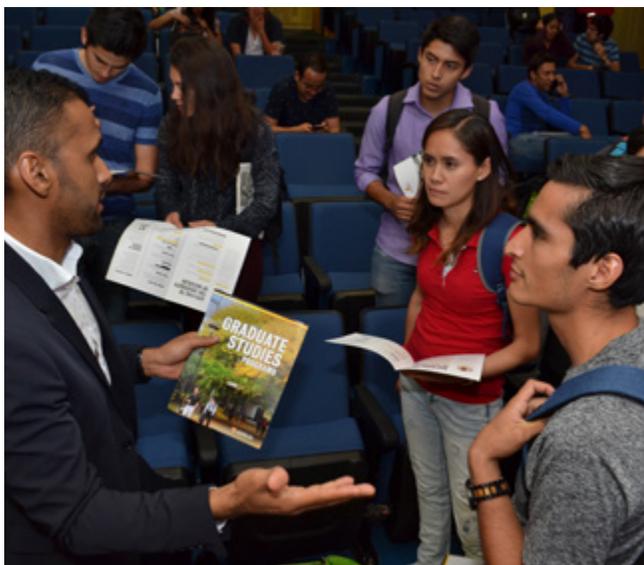
Diana Baca

Con objeto de incentivar los intercambios académicos a nivel internacional que enriquezcan la formación profesional y cultural de los estudiantes, el maestro Gerardo Ruiz Solorio, Coordinador de Vinculación Productiva y Social de la Facultad de Ingeniería, invitó al Consortium of Alberta, Laval, Dalhousie, and Ottawa (CALDO), a dar una plática informativa sobre la oferta educativa de nueve universidades canadienses, el pasado 8 de mayo en el Auditorio Raúl J. Marsal.



Fotos: Jorge Estrada Ortíz

El consorcio facilita los intercambios de estudiantes latinoamericanos a instituciones canadienses, para lo cual tiene acuerdos con el gobierno mexicano que brindan el apoyo necesario. Entre las ventajas que ofrece, destaca que los estudiantes admitidos en posgrado tienen trato de ciudadanos canadienses, es decir, cuentan con permiso de trabajo y disminuye el costo de sus cursos.



Rodrigo Delgado Loyola, director ejecutivo del Consorcio, indicó la ubicación de las universidades por las diferentes provincias de Canadá y el sistema educativo del país, especialmente en dos tipos de maestrías, una enfocada en el ámbito laboral y otra de investigación, que regularmente continúa con un doctorado.

Señaló que Canadá es uno de los mejores lugares del mundo para estudiar debido a que cuenta con altos estándares académicos clasificados en las mejores posiciones, así como un alto nivel de calidad de vida, que lo convierten en uno de los destinos preferidos por estudiantes de América Latina.



CALDO ofrece la conexión con nueve destacadas universidades, con programas en inglés (Universidad de Alberta, Calgary, Dalhousie, Saskatchewan, Toronto, Waterloo y Western) y en francés (Universidad de Laval, Ottawa), así como la guía para encontrar el programa más adecuado y apoyo en el proceso de aplicación y localización de las opciones de beca.

Al finalizar el evento, los representantes de las universidades se reunieron con los alumnos para resolver las dudas de manera personalizada, según los intereses de cada uno, ya que en Canadá pueden encontrar las ingenierías que imparte la FI, entre las que destacan la petrolera y ambiental, así como numerosas áreas de estudio adicionales. ●

Un paso más para la ACI

Marlene Flores García

El capítulo estudiantil del Instituto Americano del Concreto (ACI por sus siglas en inglés) en nuestra Facultad nombró a una nueva generación de directivos, el pasado 23 de mayo en el marco de la reunión de trabajo del comité para la Sección Centro y Sur de México de dicha institución, celebrada en el Auditorio Javier Barros Sierra.

El presidium estuvo conformado por los maestros Germán López Rincón, jefe de la División de Ingenierías Civil y Geomática (DICyG); Fernando Monroy Miranda, asesor del capítulo, y Jorge Martínez Chávez, presidente de la Sección Centro y Sur de ACI, así como el ingeniero Héctor Morales, director de capítulos estudiantiles de ACI.

Previo al cambio de mesa, Daniel Orihuela, presidente saliente, hizo un recuento de las actividades del periodo 2017-2019, empezando por el destacado rol del capítulo durante los sismos de 2017. Para asegurar una formación de vanguardia, se asistió a las reuniones mensuales de ACI, mientras que su presencia se fortaleció con la participación en competencias, como el Nacional de Marcos de Concreto o el de Concreto Permeable. Finalmente, se buscó el crecimiento incorporando a los alumnos más jóvenes y con la preparación de un equipo para concursos futuros.

El maestro Fernando Monroy reiteró su compromiso de motivar y orientar a los estudiantes para que alcancen su máximo potencial como universitarios y tengan facilidad de participar en los concursos, el medio ideal para que innoven y desarrollen las habilidades que requerirá de ellos el área profesional.

El ingeniero Héctor Morales enfatizó la importante labor del capítulo estudiantil como encargado de difundir un conocimiento profundo y actualizado del concreto, información crucial para la vida académica y la laboral. En un contexto en que la industria necesita de gente preparada, los jóvenes ingenieros pueden convertirse en un factor crucial de cambio.

Tras tomar protesta, Sara Palma Martínez, presidente entrante, detalló el plan de trabajo para 2019; su objetivo principal es alcanzar un impacto significativo dentro de la Facultad de Ingeniería. Para ello, busca-

rán afiliar un mayor número de integrantes, organizar y participar en eventos en pro del concreto y acercarse con la academia, la industria y el gobierno. Cabe destacar que la membresía de ACI que el capítulo ofrece a los estudiantes es completamente gratuita y les da la oportunidad de asistir a talleres y cursos, y de obtener material didáctico.

A Sara la apoyarán Jesús Márquez como vicepresidente; Daniel Reséndiz, secretario, Ernesto Maldonado, tesorero; Carlos Ibarra en el área de vinculación; Juan Carlos García, coordinador de concursos y Héctor González se encargará de la imagen y difusión.

Su calendario inicia en septiembre con la Semana del Concreto; además se planea un concurso de marcos de concreto, de frisbees y bolas de boliche. Metas más ambiciosas son asistir a la convención de otoño en Cincinnati, Estados Unidos, y retomar el proyecto de canoas de concreto para competir el siguiente año en Texas.

Como parte de las actividades del comité de ACI, también se presentó el reporte del mes Sección Centro y Sur, en voz del maestro Jorge Martínez y, para cerrar, el maestro Guillermo Hernández Carrillo, de la empresa Element5, patrocinadora de la reunión, ofreció una conferencia sobre concreto de ultra alto desempeño. ●



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Nueva mesa directiva del CEAFI

Mario Nájera Corona

El pasado 22 de mayo, ante las autoridades de la Facultad de Ingeniería, la nueva mesa directiva del Capítulo Estudiantil de la Asociación Mexicana de Ingeniería de Vías Terrestres (CEAFI-AMIVTAC) tomó protesta y se comprometió a cumplir con lo estable-



Foto: Jorge Estrada Ortíz

cido en el estatuto y a llevar a cabo los proyectos y actividades programados para los semestres 2019-2 y 2020-1.

En su informe, Gresli Rubí Casimiro Velázquez, presidente de la mesa saliente del CEAFI, destacó que difundieron las actividades de la Asociación y reclutaron a estudiantes a través de visitas a los salones de clase y en stands informativos; asimismo, ofrecieron pláticas de introducción a nuevos miembros, talleres y cursos para el público en general, y realizaron el proyecto Acción correctiva de la ciclovía en Ciudad Universitaria.

El presidente de la nueva mesa, Héctor Esteban Díaz Falcón, resaltó que planean desarrollar actividades extracurriculares para los estudiantes, divulgar información relevante sobre vías terrestres a través de herramientas digitales, acercar a los alumnos de primeros semestres a la ingeniería aplicada y vincular actividades de la CEAFI con el Instituto Politécnico Nacional y otras universidades.

Señaló que continuarán con la impartición de cursos y talleres, y con proyectos, como la implementación de semáforos inteligentes en CU; participarán en el concurso de conocimientos del XI Seminario de Ingeniería Vial, organizarán una CEAFI-olimpiada y visitas técnicas junto con la Secretaría de Obras y Servicios de la Ciudad de México.

En su intervención, el doctor Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la FI, manifestó que una vida profesional implica seguir preparándose todos los días, no necesariamente con una especialidad o maestría, sino estar en un continuo aprendizaje. “Transmitan a

sus compañeros la importancia de su formación, pues lo que no hicieron en las aulas ya no lo harán nunca, es indispensable una buena administración de tiempo y dar lo mejor de sí mismos para poner en alto a su alma mater”, exhortó.

El ingeniero Luis Humberto Ibarrola Díaz, presidente de la AMIVTAC, mencionó que actualmente el mercado laboral demanda un perfil más completo y la FI da esas herramientas para triunfar y llegar a ser un emprendedor. La AMIVTAC ofrece apoyo para las actividades del capítulo estudiantil, pues éstas son importantes para el desarrollo profesional de los alumnos, agregó

Cabe destacar que también estuvieron presentes en el acto el maestro Miguel Ángel Rodríguez Vega, coordinador de la carrera de Ingeniería Civil, académicos de la Facultad, funcionarios de la AMIVTAC y miembros de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. ●

Cambio de mesa directiva de la SODVI

Rosalba Ovando Trejo

La nueva mesa directiva de la Sociedad de Desarrollo Len Videojuegos de la Facultad de Ingeniería (SODVI) tomó protesta el pasado 23 de mayo, en el Aula Magna, ante la presencia del doctor Carlos Escalante Sandoval, director de la FI; los ingenieros Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE), Luis Sergio Valencia Castro, asesor académico de la sociedad, y el maestro Miguel Figueroa Bustos, secretario de Servicios Académicos.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

El presidente saliente Juan Daniel Gámez Díaz presentó su informe de actividades 2017-2019, destacando su participación en las reuniones de la Red Académica de Videojuegos y en la Feria de las Agrupaciones, la impartición semestral de talleres, de pláticas de tutoría a alumnos de nuevo ingreso, y la organización del Torneo de Smash 225 aniversario de la FI y de la Game Dev Experience ediciones 2017 y 2018.

En cuanto a difusión, apoyaron el diplomado de Diseño y desarrollo de videojuegos; se inició el trámite del registro de marca con InnovaUNAM para proteger los proyectos de la agrupación, asistieron a Unity Meet Up, Talent Land 2019 y la Global Game Jam 2018 y 2019; además, se estableció el reglamento interno y del sistema de gestión de calidad de los cursos intersemestrales, y se incrementó el número de sus miembros.

Al dar a conocer su Plan de trabajo 2019-2021, Alberto Alonzo Lona López aseguró que dará continuidad a lo realizado por la gestión saliente y trabajarán en nuevos proyectos que los posicionen, mediante la capacitación de sus integrantes en el uso de la herramienta Unity, la participación en concursos aspirando a los primeros lugares, impulso a las habilidades blandas, visita a empresas de videojuegos, promover el trabajo colaborativo con otras agrupaciones, concluir el trámite de registro de marca con InnovaUNAM y fomentar la cultura del desarrollo de aplicaciones virtuales e interactivas. “Es necesario aprovechar al máximo todo lo que nos ofrece la FI, pues el tiempo es corto”, finalizó.

Tras felicitar a ambas mesas de SODVI, el ingeniero Zaldívar ponderó el hecho de que los estudiantes estén interesados en complementar sus conocimientos y que la industria de los videojuegos requiere de mucha formación académica y del desarrollo de aptitudes y de valores. “La competencia en el campo laboral es fuerte, pero la formación integral que han adquirido en la FI les va permitir ser líderes; siempre vayan con la actitud de aprender y no olviden que esta entidad los apoya incondicionalmente”.

Previo a la toma de protesta, el doctor Escalante felicitó a Juan Daniel y a, Alberto y conminó a la mesa entrante a administrar su tiempo para poder cumplir con la carga académica y realizar las actividades planteadas en el plan de trabajo.

“La prioridad son sus estudios, por ello no deben descuidarlos, el conocimiento es el que les va a dar las armas para un desempeño profesional en su futuro, aprendan a combinarlos con estas actividades comple-

mentarias, ya que son parte de su formación integral, lo que buscamos en esta entidad; espero logren todos sus objetivos”, concluyó. ●

Presentación de Baja SAE Puma Off-Road

Aurelio Pérez-Gómez

El pasado 23 de mayo en el Auditorio Sotero Prieto, se llevó a cabo la presentación del modelo 2019 del equipo multidisciplinario estudiantil Baja SAE Puma Off-Road representativo de la FI, integrado por 28 alumnos de varias carreras, el cual competirá en la internacional Baja SAE Rochester a realizarse del 6 al 9 de junio en el Rochester Institute of Technology de Nueva York EUA, donde participarán 150 universidades de países como India, Brasil, Corea del Sur y China.

Viridiana Arango, coordinadora General del Proyecto, dijo que Baja SAE UNAM es un proyecto que nace en la Facultad en los 80, retomado por seis estudiantes en 2012. En los últimos años ha crecido, no sólo en número de integrantes sino también en conocimientos y aprendizajes, formando una identidad propia dentro de la Universidad: PUMA OFF-Road Team. Informó que el vehículo fue diseñado, manufacturado y probado por alumnos universitarios acorde a las normas de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Agregó que el equipo ha logrado la consolidación del proyecto con su participación en las distintas competencias nacionales e internacionales de Baja SAE, y por los vínculos con las pequeñas, mediana y grandes empresas que buscan apoyar a los futuros egresados de la UNAM, conformándose en una asociación estudiantil.



Fotos: Jorge Estrada Ortíz



til: una familia que rebasa cualquier frontera (edad, género) con un mismo objetivo común: “desarrollar investigación propia y crea lazos de amistad que te ayuden a crecer juntos”.

Presentación de los equipos por sistema

Suspensión y Dirección: Fernando Martínez, Gracia Cervantes, Paloma Velázquez, Elías Retiz de Mecatrónica y Arnold Ramírez de Mecánica comentaron que este sistema es vital para el correcto desempeño del vehículo y que enfrentaron el reto de soportar el impacto de rocas, baches o problemas en el camino, garantizando la seguridad, el control y el buen funcionamiento para que logre un buen desempeño en las pruebas de maniobrabilidad y suspensión.

En el Tren Motriz colaboraron Carlos Mendoza y Luis Garrido de Mecatrónica; David Rivera y Ulises Guzmán de Mecánica; y Luisa Martínez, Ariana Gama, Luis Santillán y Alberto Rojas de Diseño Industrial detallaron que este sistema se ocupa de la transmisión de la potencia, desde el motor hasta las llantas y al mismo tiempo busca explotarla al máximo, mediante el diseño de su propio reductor de velocidad, software avanzado y elementos finitos, logrando una disminución del 40 por ciento del peso y la innovación de las juntas universales de la transmisión.

En la Instrumentación y Adquisición de Datos trabajaron Yahel Luna y Alán Galicia de Mecatrónica; Alfredo Sierra de Mecánica y José Gabriel Rodríguez Rincón de Eléctrica Electrónica señalaron que su reto fue instrumentar un vehículo sin casi ningún antecedente previo.

En el equipo de Masas no Suspendidas contribuyeron Raúl Bruce y Alfredo Sierra de Mecánica, y Julio Nie-

to de Industrial explicaron que su labor consistió en distintas pruebas, ya que es la unión del resto de los sistemas. Al mismo tiempo, se encargaron del área de frenos.

En el área de Administración Alejandro Reyes y Viridiana Arango de Mecánica; Agustín León y Gerardo Reyes de Mecatrónica y Josué Daniel de Industrial estuvieron asistiendo y asesorando a cada uno de los equipos de sistemas; se contó con responsables de marketing, finanzas, contabilidad, producción y recursos humanos.

En el Chasis, Ergonomía y Estética cooperaron Carmen Castro, Frida González e Ivonne Sánchez de Mecánica, y gracias a su compromiso los pilotos tienen la seguridad de ir a salvo durante las distintas pruebas de las competencias, mediante un software avanzado que realiza análisis por elemento finito. En conjunto con integrantes del Centro de Investigaciones y Diseño Industrial hicieron posible el mayor confort y le otorgaron una apariencia digna de la Universidad.

El estudiante Rodríguez Rincón afirmó que con esta develación esperan cumplir con las expectativas de familiares, patrocinadores y amigos, y para la alumna González Arreola “Ha sido una experiencia enriquecedora tanto en el ámbito educativo como personal. Ver un vehículo integrado por algo que pensaste y creaste te da un sentimiento de orgullo y dignidad que no se puede comparar con nada”.

Cabe destacar que además de la FI en el equipo participan estudiantes de otras facultades, como Arquitectura y Contaduría y Administración. A manera de conclusión, todos los integrantes develaron el vehículo modelo 2019. ●

Cuídate del estrés

Erick Hernández Morales

Como parte del Ciclo de Promoción de la Salud y el Autocuidado que organiza la Secretaría de Apoyo a la Docencia mediante su Coordinación de Programas de Atención Diferenciada para Alumnos (Copadi), la maestra Argentina Robledo Domínguez, psicóloga de la Dirección General de Atención a la Salud UNAM, impartió la conferencia Estrategias para el Manejo de Estrés, el 8 de mayo en el Auditorio Sotero Prieto.

La maestra Argentina Robledo explicó que el estrés es una respuesta automática y natural del cuerpo con el fin de protegernos ante situaciones que resultan desafiantes. Todo cambio en la vida, ya sea bueno o malo, e incluso si se trata de una situación imaginaria, es susceptible de detonarlo.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Una cantidad moderada de estrés es buena y necesaria para realizar las actividades diarias, no obstante, si se vuelve crónico puede causar patologías, sobre todo de tipo gastrointestinal, cardiovasculares o trastornos emocionales.

Los síntomas de un estrés crónico pueden ser físicos (dolor de espalda, malestar estomacal, sequedad de la boca, taquicardias, sensación de falta de aire, temblores), emocionales (irritabilidad, impaciencia,



nerviosismo, poca concentración, negatividad, falta de interés), o de comportamiento (trastorno en el apetito, abuso de alcohol, tabaco u otras drogas, insomnio, ansiedad, malas relaciones interpersonales).

Entre las estrategias para manejar el estrés, la maestra Robledo presentó dos tipos de respiración con los ojos cerrados: la diafragmática (lentamente se dirige el aire hacia el estómago y se conserva ahí por un momento antes de soplar) e inhalar y exhalar por la nariz de manera que se escuche el paso del aire; repetir este tipo de respiración cinco veces seguidas ayuda a reducir la ansiedad.

Recomendó adoptar el hábito de practicar ambas respiraciones acostados en el suelo después levantarse cada día. También aconsejó la relajación muscular progresiva que consiste en tensar cada parte del cuerpo para luego liberarla, así como reír a menudo.

Estrategias a largo plazo para combatir el estrés son tener una visión de dónde estamos y a dónde queremos llegar y, de acuerdo a ello, establecer plazos y acciones para llegar a metas realistas y objetivas; delegar responsabilidades; cordialidad; decir no a tareas que no podemos cumplir, descansar suficientemente; hacer ejercicio; definir cuáles son las cosas importantes en la vida y desechar las banales; no preocuparse por lo que no se puede controlar; dormir entre 7 y 8 horas; y llevar una buena dieta.

Un aspecto importante es la administración del tiempo; algunos consejos para lograrlo son programar las horas dedicadas a las actividades laborales, hacer listas de metas a corto plazo y de cosas pendientes, y asignar prioridades.

Al finalizar la conferencia, se recordó a los jóvenes que la Copadi pone a su disposición asesorías psicopedagógicas a las que pueden acudir en caso de presentar síntomas de estrés. ●

Publicaciones en revistas arbitradas e indexadas

por académicos de la Facultad de Ingeniería 2019

Fuente: Scopus.

Journal of Chemistry (1-8)

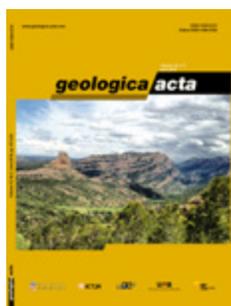


Optimisation of the removal conditions for heavy metals from water: A comparison between steel furnace slag and CeO₂ nanoparticles

B.M.Mercado-Borrayo, Rebeca Contreras, Antoni Sánchez, Xavier Font, **R. Schouwenars** and R. M. Ramírez-Zamora

<https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2018.01.008>

Geologica Acta 16, 2 (215-235)

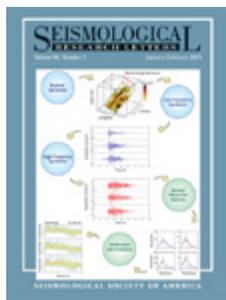


Seismic imaging and attribute analysis of chicxulub crater central sector, Yucatán platform, Gulf of Mexico

I. Canales-García, J. Urrutia-Fucugauchi and **E. Aguayo-Camargo**

<http://dx.doi.org/10.1344/GeologicaActa2018.16.2.6>

Seismological Research Letters 89, 2A (318-323)



The Mexican National Seismological Service: An Overview

Xyoli Pérez-Campos, Víctor Hugo Espíndola, Jesús Pérez, Jorge A. Estrada, Caridad Cárdenas Monroy, Delia Bello, Adriana González-López, Daniel González Ávila, Moisés Gerardo Contreras Ruiz Esparza, Rafael Maldonado, Yi Tan, Iván Rodríguez Rasilla, Miguel Ángel Vela Rosas, José Luis Cruz, Arturo Cárdenas, Fernando Navarro Estrada, Alejandro Hurtado, Antonio de Jesús Mendoza Carvajal, **Edgar Montoya-Quintanar** and **Miguel A. Pérez-Velázquez**

<https://doi.org/10.1785/0220170186>

Journal of Mechanics in Medicine and Biology 18, 2 (1-20)

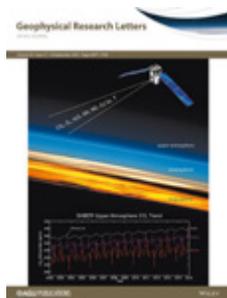


Proposal of Criteria for the Evaluation of Precision and Force in Hand Prostheses

Julio C. Díaz-Montes and Jesús M. Dorador-González

<http://dx.doi.org/10.1142/S0219519418500100>

Geophysical Research Letters 46, 4 (2054-2064)

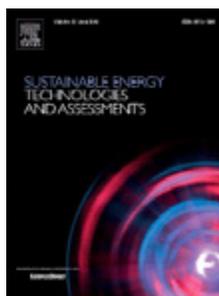


The 19 September 2017 (Mw7.1) Intermediate-Depth Mexican Earthquake: A Slow and Energetically Inefficient Deadly Shock

Aron Mirwald, Víctor M. Cruz-Atienza, John Díaz-Mojica, Arturo Iglesias, Shri K. Singh, Carlos Villafuerte and **Josué Tago**

<https://doi.org/10.1029/2018GL080904>

Sustainable Energy Technologies and Assessments 31, February (236-244)



Energy production from biogas in a closed landfill: A case study of Prados de la Montaña, Mexico City

Ruth Esther Villanueva-Estrada, Roberto Rocha-Millera, José Luis Arvizu-Fernández and **Alejandra Castro González**

<https://doi.org/10.1016/j.seta.2018.12.005>

La Energía en la FI

Rosalba Ovando Trejo



Foto: Jorge Estrada Ortiz

El Departamento de Sistemas Energéticos de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE) realizó la jornada La Energía en la Facultad de Ingeniería 2019, coordinada por el maestro Edgar Salazar Salazar, el pasado 9 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra, para que estudiantes de los últimos semestres y egresados de Ingeniería, Ciencias y Arquitectura se integren a proyectos y actividades que académicos e investigadores realizan en este campo de estudio.

En el acto inaugural, el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la DIE, sostuvo que las energías renovables en México tienen una participación importante en la generación de electricidad, debido a cuestiones ambientales (contaminación y cambio climático) y a la creciente demanda de energía; por ello, los modelos de generación pasaron de ser centralizados a distribuidos, impulsando nuevas tecnologías: energía nuclear, solar, eólica, marina, entre otras.

Mencionó que el Plan de Desarrollo del gobierno vislumbra que las energías renovables aumentarán en 50 por ciento la generación de electricidad con energía solar y eólica, y se espera la activación de algunos reactores nucleares en un futuro, por lo que es importante que profesores y alumnos se interesen en este tema:

“La formación integral de nuestros egresados permitirá recursos humanos de excelencia que los proyectos exigen”.

Para abrir la jornada, el doctor Sergio Quezada García, en la ponencia Concentradores Solares, explicó en qué consiste esta tecnología y los sistemas existentes (cilindro parabólico, de receptor central en torre, de discos parabólicos y lineales Fresnel). “Son la mejor opción para generar energía eléctrica a nivel comercial, pues funcionan mediante sistemas ópticos que captan una gran cantidad de energía solar que puede ser utilizada en momentos en los que no hay luz solar.

Consideró que no es factible que en México se pudiera generar electricidad mediante energía solar en las próximas décadas, porque esto representa una fuerte inversión y en la actualidad no está contemplado el problema ni la planeación adecuada por parte del gobierno.

En la conferencia el Programa de Eficiencia Energética en la UNAM, la maestra Verónica Flores García mencionó que México depende de la energía fósil, ya que la participación de las renovables sólo alcanza 15.41 por ciento, debido al bajo financiamiento para el desarrollo de tecnología y recursos humanos. Coincidió

con el doctor Quezada en que es poco probable que se incremente un 35 por ciento la generación de electricidad mediante energías limpias para el 2035. “Este panorama conlleva aplicar una política de la eficiencia energética, mediante el análisis y la evaluación de cómo se consume y ahorra la energía para producir más o igual con la misma energía a un menor costo, sin dejar la investigación y desarrollo de fuentes renovables”.

En la UNAM, detalló, en términos de formación de capacidades y recursos humanos, el Programa Único de Especializaciones en Ingeniería ofrece la de Ahorro y Uso Eficiente de Energía, que alberga un proyecto del Fondo de Sustentabilidad para titulación y forma profesionistas altamente capacitados en energías renovables. La doctora Flores García invitó a los interesados a integrarse a este campo laboral que requiere por lo menos 135 mil expertos.

La doctora Cecilia Martín del Campo Márquez, directora de la Unidad de Planeación Energética de la UNAM (UPE), expuso las bondades de este organismo, el cual genera información para ayudar a la toma de decisiones en la planeación energética de México; ofrece varias líneas de investigación para tesis: sustentabilidad de escenarios de descarbonización, captura y secuestro de carbono, escenarios de sistemas de energía nuclear para el país, o desarrollo de herramientas de modelación de sector gas, electricidad y petrolíferos, a fin de formar profesionales multidisciplinarios especialistas en el desarrollo de herramientas innovadoras, capaces de evaluar, analizar y dar soluciones integrales en la planeación y modelación de sistemas energéticos en organizaciones públicas o privadas.

En su turno, la doctora Alejandra Castro habló sobre el potencial de los Biocombustibles en los países en desarrollo, cuya producción aumentó significativamente entre 1990 y 2015 en el mundo, siendo los principales productores Estados Unidos (940 Mbd) y Brasil (449 Mbd).

La investigadora subrayó que la generación de biocombustible tiene oportunidades y riesgos: se especula en la seguridad alimentaria por la mala distribución (en México y Estados Unidos se tira entre el 30 y 50 por ciento de la comida, y en África no hay alimentos), y por otro lado aumenta el empleo y los ingresos para las familias, pero faltan normas para el desarrollo de los biocombustibles y mejoras laborales. En cuanto al impacto ambiental, aunque se usan residuos, se ha comenzado a sembrar en zonas fértiles, como la Selva del Amazonas, al tiempo que hay conflictos por tierras, desplazamiento, emigración, corrupción, falta de

certeza legal y violación a los derechos humanos por reasentamientos forzados.

La ponente aseguró que en México hay una industria de biocombustibles, por ejemplo, las cervecerías tienen sistemas de tratamiento para generar biogás y convertirlo en energía eléctrica o térmica. También dos líneas del metro de Monterrey funcionan con biomasa (generada cuando se descompone la basura), uso de residuos agrícolas fibrosos y compostaje. “En la UNAM se recolectan 50 litros de aceite vegetal de desecho de 23 restaurantes del campus, el cual se mezcla con el diesel y se utiliza en el sistema Pumabus”. ●

La Energía en la Facultad de Ingeniería

Aurelio Pérez-Gómez

El Departamento de Sistemas Energéticos realizó el Día de la Energía, el pasado 9 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra, en el que participaron los investigadores, maestros y doctores más destacados en el área.

El doctor Juan Luis François Lacouture explicó algunos aspectos sobresalientes del Programa de Maestría y Doctorado de Ingeniería en Energía, cuyo objetivo es formar posgraduados con una preparación rigurosa y sólida, a través de la alta especialidad en su práctica profesional que lleve como sustento la investigación y la estrategia formativa nodal, lo cual les permitirá apoyar el desarrollo de estudios y proyectos académicos, y desempeñarse como docentes.



Presentó los perfiles de la maestría (duración, créditos, requisitos, plan de estudios, modalidades para obtener el grado y el certificado complementario); y dijo que en el ámbito laboral los egresados están trabajando en varias empresas de los sectores público, privado y educativo, entre otros, y que podrán desempeñarse de manera óptima en los ámbitos de las ingenierías ambiental, civil, eléctrica, energía, mecánica, exploración y explotación de recursos naturales, química y sistemas.

En su ponencia Análisis de Reactores y Ciclos de Combustible Nuclear mostró que los reactores nucleares de fisión tienen alrededor de 60 años de experiencia operacional produciendo electricidad. La tecnología de los reactores nucleares ha ido evolucionando durante este tiempo. Actualmente están en funcionamiento mayoritariamente los de segunda generación y empezaron a construirse y a entrar en operación los de la tercera, los cuales son versiones avanzadas con mejoras tecnológicas.

A escala de investigación y desarrollo, agregó, la comunidad internacional está trabajando en el diseño de los de cuarta generación, cuyos ciclos de combustible están dirigidos a cumplir con los criterios de mejoramiento de la economía, la seguridad, la confiabilidad, la sustentabilidad y la no proliferación.

Apuntó que en esta línea de investigación se desarrollan metodologías y se realizan análisis para mejorar los diseños de los núcleos de reactores actuales y avanzados, y de los ciclos de combustible asociados, con el fin de optimizarlos, tratando de satisfacer los nuevos criterios.; además, con otras líneas de investigación, se estudia la producción de hidrógeno a partir de reactores nucleares de alta temperatura.

Ingeniería de Resiliencia

La doctora Pamela Fran Nelson Edelstein en su plática Ingeniería de Resiliencia indicó que este término enfocado a la industria nuclear significa la protección de la salud y seguridad de la población mientras se mantiene la capacidad de generación, así como la habilidad de vigilar el estado del sistema, anticipar posibles problemas, responder de manera apropiada y aprender del pasado para tener éxito o sobrevivencia.

Aclaró que es fundamental complementar el análisis de riesgo con los estudios de ingeniería de resiliencia, puesto que considera fenómenos naturales más allá de la base, manteniendo una vigilancia constante de todos los procesos dentro de la organización, a través del desarrollo de indicadores de desempeño para an-



tipicar eventos y al mismo tiempo implantar barreras adicionales al sistema.

Finalmente, comentó que en este campo es muy difícil recuperarse de accidentes, ya que en la mayoría de los casos no se tienen contemplados ni planeados programas de rescate; por tal razón hay que hacer los sistemas resilientes a fallas incorporándolas desde el diseño. “Existen muchas oportunidades de investigación, por eso la Facultad busca oportunidades para introducir la Ingeniería de Resiliencia a través de nuevos paradigmas en disciplinas relevantes como ciencias de materiales, robótica, ingeniería eléctrica y ciencias de la computación y factores humanos”.

Seguridad Nuclear y el Factor Humano

En Tecnología de la Seguridad Nuclear e Ingeniería de Factores Humanos, el doctor Carlos Chávez Mercado dijo que la seguridad nuclear tiene como objetivo proteger a los trabajadores, la población y el medio ambiente de los efectos nocivos de la radiación ionizante, mediante el diseño y operación segura de las instrucciones nucleares y radiactivas, por lo que se debe integrar la Ingeniería de Factores Humanos, la cual descubre y aplica información acerca del comportamiento humano, habilidades, limitaciones y otras características al diseño de herramientas, máquinas, sistemas, tareas, trabajos y ambientes para un uso seguro, productivo, eficiente y confortable.

El doctor Chávez Mercado mencionó que esta línea de investigación tiene como principal objetivo el estudio, desarrollo adecuación e implantación de guías, técnicas, y sistemas para su aplicación a la seguridad de las centrales nucleares con el objetivo de maximizar la disponibilidad, minimizar riesgos potenciales y optimizar el desempeño de personal mediante la integración de interfaces más avanzadas.



Durante el Día de la Energía, se llevaron a cabo las conferencias Formación de Recursos Humanos en el Área de Eficiencia Energética de Augusto Sánchez Cifuentes y Verónica Flores; Uso de Herramientas Computacionales para el Análisis de Centrales de Potencia de Jaime Morales Sandoval; Obtención de Parámetros de Desempeño de Plantas Híbridas de Ciclo Combinado con Aporte Tremo Solar por Modelado y Simulación de Gabriel León de los Santos; Análisis de Respuesta del Reactor ABWR a LOCAs de Edgar Salazar y María Felicia Jiménez Lavié; Modelos para la Planeación Energética de Ricardo Rubén Cruz Salinas y Maestría en Energía en la Industria de Raymundo Adán Sánchez.

En la clausura, el maestro Salazar, organizador del Día, afirmó que el principal propósito de este evento fue motivar a los alumnos a colaborar en los trabajos y en las líneas de investigación que se realizan en la Facultad, los vean como una opción para hacer sus tesis de licenciatura y al mismo tiempo integrarlos al posgrado a través de algunos de los proyectos, convirtiéndose en el principal semillero para el área.

Concluye Ciclo DICT 2019-2

Erick Hernández Morales

En el marco del Ciclo de Investigación y Docencia de la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra, el doctor Gilberto Silva Romo impartió la conferencia El Anticlinal de Cerro Pelón, Veracruz, como un Análogo del Sistema petrolífero del Sureste de México, el pasado 22 de mayo.

El doctor Silva Romo presentó los avances de un proyecto inscrito en el Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación Tecnológica (PAPIIT) en torno a un estudio paleogeográfico del anticlinal de Cerro

Pelón en Veracruz, que permitirá profundizar el conocimiento del sistema petrolífero al sureste de México.

El anticlinal de Cerro Pelón es una estructura muy importante, ya que brinda la oportunidad de estudiar todos los elementos que componen el sistema petrolero en la región por ubicarse en un área de exposición a una sucesión mesozoica muy completa y por su cercanía con la provincia salina donde actualmente se explota el petróleo.

Gracias a los avances que se han logrado hasta el momento en el proyecto se cuenta con una cartografía mejor definida de la región, puesto que se ha conformado un mapa geológico en donde se muestra el arreglo que guarda la estructura de Cerro Pelón con el entorno: los afloramientos de macizo de Chiapas y la sucesión jurásico cretácico de la Sierra Madre, hacia el sur.

Asimismo, los investigadores han realizado fechamientos paleontológicos de la sucesión y estudios de procedencia, de tal forma que actualmente cuentan con una visión del proceso de la evolución cenozoica y del significado de las sucesiones en la región.

Una contribución más del proyecto PAPIIT ha sido mejorar el conocimiento del área del núcleo de estructura del anticlinal: además de la unidad de formación salina que ya se tenía reconocida ahí, se ha detectado una más de características plásticas.

Con esta ponencia la División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra concluyó su ciclo de conferencias semestral del periodo 2019-2. ●



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

Hacia un ciberespacio seguro

Erick Hernández Morales

El pasado 6 de mayo tuvo lugar en el Auditorio Raúl J. Marsal la ceremonia de entrega de diplomas de graduación de la quinta generación del Diplomado en Ciberseguridad que organiza la División de Ingeniería Eléctrica, a través del Departamento de Ingeniería en Computación, en colaboración con la consultoría multinacional Mnemo.

Quince graduados recibieron su diploma en un evento presidido por el ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la DIE, y los maestros María Jaquelina López Barrientos, coordinadora del Diplomado, Eduardo Espina García, director de Ciberseguridad de Mnemo, y Alejandro Velázquez Mena, jefe del Departamento.

La maestra López Barrientos expresó su regocijo por acompañar a una generación más de jóvenes que se forman en el campo de la ciberseguridad contribuyendo así a que la sociedad cuente con especialistas

encargados de generar soluciones para proteger los sistemas de información de los que todos somos usuarios y que, a pesar de su constante mejoramiento, siempre son vulnerables a nuevos tipos de ataques.

El maestro Espina se sumó a la felicitación y resaltó la relevancia del tema por el incremento del riesgo de ciberataques, sobre todo al sistema financiero, y señaló dos aspectos para enfrentarlos: en primer lugar, cooperar compartiendo la información aprendida y las soluciones encontradas, y creando frentes comunes contra las organizaciones criminales; en segundo lugar, contar con una estrategia, ya que México carece de ésta: “Es a ustedes, los jóvenes especialistas, a quienes corresponde construirla”. Anunció la intención de Mnemo y de la FI de organizar próximamente una reunión entre egresados de este diplomado con el fin de generar vínculos y crear redes de expertos.

Por su parte, el ingeniero Orlando Zaldívar dijo que estos actos son doblemente satisfactorios para la Facultad de Ingeniería por constatar la preocupación de los jóvenes

por mantener una capacitación continua, así como los valores de una comunidad ética que busca contribuir a la tranquilidad de la sociedad, en este caso, manteniendo la operatividad de los sistemas de información y asegurando que el manejo de ésta se lleve a cabo de la mejor manera. ●

Control y ahorro energético

Rosalba Ovando

La Sociedad de Energía y Medio Ambiente (SOEMA) de la Facultad de Ingeniería coordinó el Coloquio de Ingeniería Control y Ahorro Energético, el pasado 14 de mayo, en el Auditorio Sotero Prieto, con el fin de difundir las acciones que la UNAM ha realizado en los últimos 25 años en torno a este tema.

Con la conferencia Planes de Ahorro de Energía, la doctora Azucena Escobedo Izquierdo, jefa del Departamento de Sistemas Energéticos, se refirió a los diferentes programas de eficiencia y ahorro energético que desde los años 90 se realizan en México y en la UNAM: “El gobierno mexicano y empresas son las pioneras en el tema de eficiencia energética empezando por la CFE, Pemex, el IMSS, la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) y la máxima casa de estudios”.

La investigadora precisó que la Universidad ha sido un ejemplo en este campo de estudio, pues ha implementado y dado continuidad a programas de eficiencia energética, como la elaboración de 900 diagnósticos energéticos en el campus universitario y las



Foto: Jorge Estrada Ortíz



Foto: Jorge Estrada Ortíz

FES, impulsado por el Programa Universitario de Energía (PUE), del que se derivó La UNAM, un modelo nacional de eficiencia energética (1992), que promueve la cultura de racionalidad energética-ambiental en los ámbitos académico e investigación.

En 2007 surgieron cinco macroproyectos, hoy en día siete, con líneas de investigación, como la Caracterización por tipología de las edificaciones, cuyo objetivo fue observar el comportamiento de la demanda eléctrica, y Metodología del diagnóstico energético para edificios del campus universitario, con el que la FI ofrece servicios de consultoría fuera de la Universidad, además servicio social y becas, añadió la doctora Escobedo.

Actualmente, en las líneas de acción del PUE participan las facultades de Ingeniería y Arquitectura, y la Dirección General de Obras: agua, consumo responsable, construcción sustentable, movilidad, áreas verdes, alumbrado del estadio, calentamiento solar de la alberca, monitoreo de caudales, sustitución de muebles sanitarios, aumento de dispensadores de agua, la planta de composta, residuos urbanos,

electrónicos y de manejo especial y peligrosos, compras verdes (reciclables), azoteas verdes y la integración de tecnología virtual para dejar de usar el papel, entre otras.

Precisó que una de las contribuciones para la disminución del consumo de energía eléctrica fue el cambio de la red de media tensión, validado en la facturación de las subestaciones de CU con reducción de siete millones de pesos anuales, lo que equivale a un mes. “El objetivo es bajar el consumo no sólo para ahorrar dinero, sino para mitigar los gases de efecto invernadero”, aseguró.

La doctora Escobedo destacó que los programas de ahorro de energía o eficiencia energética en CU y en el país han dejado huella: la CONUEE, el FIDE, y la UNAM son puntas de lanza y referentes a nivel internacional; los programas realizados en nuestra universidad en 1996 fueron replicados prácticamente en toda América Latina, finalizó.

La doctora Sofía Ávila Becerril impartió la conferencia Problemas de Control en el uso de Energías Renovables sobre las aplicaciones de la teoría de control en energías renovables y su implementación con

control automático. La falta de servicio de energía en algunos lugares, aunado a la urgencia de contrarrestar el impacto de las energías fósiles en el medio ambiente ha puesto en marcha la transición energética: “Cambiar las tecnologías de generación y aprovechar los recursos naturales de manera responsable y llevar energía a las comunidades aisladas”, indicó la doctora Ávila.

Es urgente, opinó, dar paso a un nuevo sistema eléctrico de potencia seguro, eficiente y basado en energías renovables, lo que implica problemas de ingeniería teóricos y prácticos. “La diferencia con los sistemas tradicionales (intermitencia de la energía renovable) es la capacidad de un sistema de potencia basado en energía limpia mucho menor al que generan los combustibles fósiles. Para poder implementarlas es necesario utilizar equipos de almacenamiento de energía y se debe analizar la incorporación de bancos de baterías o de súper capacitores”, concluyó. ●

Nuevo docente en Ingeniería Petrolera

Diana Baca

Como parte del proceso de renovación de la planta académica de la Facultad de Ingeniería, el doctor Enrique González Torres, jefe de la División de Ciencias de la Tierra, presentó el pasado 14 de mayo ante la comunidad de la DICT al doctor Bruno López Jiménez, nuevo profesor de carrera de Ingeniería Petrolera, quien impartirá las materias Simulación matemática y yacimientos, y la optativa Simulación numérica de yacimientos naturalmente fracturados.

El doctor González subrayó que la FI se encuentra en un importante proceso de renovación de profe-

sores que incluye la contratación de otros dos expertos en ingeniería petrolera, con lo que se busca incrementar la atención y preparación a los estudiantes.

Dentro del Subprograma de Incorporación de Jóvenes Académicos de Carrera (SIJA) se contemplan próximas jubilaciones en las carreras de Minas y Metalurgia y de Geofísica, y en consecuencia la contratación de jóvenes docentes que sumarían un tercio de profesores de reciente ingreso, cuya vitalidad se complementa con la experiencia de los más veteranos.

El jefe de la División dio la bienvenida al nuevo docente y felicitó al área de Ingeniería Petrolera por su intervención en procesos de selección colegiados de excelentes profesionistas cuyo conocimiento de la realidad actual aporta al desarrollo del país, y que garantizan cubrir las necesidades de la comunidad estudiantil.

El doctor López agradeció a la FI y al departamento de Petrolera por su integración a esta institución educativa que lo formó como

alumno y le fomentó el compromiso de retribuir con el conocimiento adquirido. Externó su disposición para colaborar con sus colegas en actividades docentes y de investigación, potenciando lo aprendido en otras latitudes, para fortalecer el trabajo de la UNAM.

El doctor López opina que el reto en su área es la formación de recursos humanos, ya que a nivel mundial se desarrollan distintas fuentes de hidrocarburos que en México son poco conocidas, y es imperativo profundizar en su estudio para satisfacer la demanda energética. Por ello, tiene interés en crear un grupo de investigación, pionero en la FI, que se especialice en yacimientos no convencionales.

“Deseo que el prestigio y nivel de la UNAM repunten en el mundo para que los alumnos que van a otros países tengan confianza en sí mismos y en la excelente educación que recibieron, a la altura de las mejores”, comentó.

El doctor Bruno López fue parte del Programa de Alto Rendimiento Académico de la FI, obtuvo la me-

dalla Gabino Barreda, realizó un intercambio académico en la Escuela de Minas de Colorado, y sus estudios de maestría y doctorado en la Universidad de Calgary en Canadá, donde se dio cuenta de su interés y aptitudes docentes, y una estancia posdoctoral en Modelación numérica en la Universidad de Texas. Colaboró en el modelamiento dinámico de una prueba piloto de inyección de CO2 en una industria en Villahermosa. ●

Profesor de la FI coordina Posgrado

Diana Baca

El profesor e investigador adscrito a la División de Ingeniería Eléctrica Juan Luis François Lacouture fue nombrado coordinador del Programa de Maestría y Doctorado en Ingeniería, con la aprobación de los doctores Enrique Graue Wiechers, rector de la UNAM; Carlos Agustín Escalante Sandoval, director de la Facultad de Ingeniería; Leonardo Lomelí Vanegas, secretario General, y demás distinguidos miembros de la comunidad académica y administrativa.

La designación del doctor François contribuye con el objetivo de mantener a la Universidad en su posición de institución educativa de excelencia para garantizar la calidad de sus funciones que permitan a sus egresados desarrollarse con el nivel de especialización que exigen las circunstancias nacionales y contribuir a dar respuesta a los retos de la sociedad.

El doctor Juan Luis François Lacouture es ingeniero en Energía, con estudios de especialización en Ingeniería Nuclear en el Instituto Nacional de Ciencias y Técnicas Nucleares de Francia, y se doctoró en



Foto: Jorge Estrada Ortíz



Foto: Antón Barbosa Castañeda

Ciencias en la especialidad de Física de Reactores Nucleares por la Universidad de París.

Fue investigador de los Institutos Nacional de Investigaciones Nucleares y de Investigaciones Eléctricas, y desde 1999 ha sido docente de la FI. Su extensa productividad académica se resume en decenas de tesis dirigidas de nivel licenciatura, maestría y doctorado, así como publicaciones en revistas y congresos internacionales, y autor de capítulos en libros y textos de divulgación.

Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, de la Academia de Ingeniería de México y organismos de ciencia y tecnología. En la UNAM ha presidido comités en diversas áreas de conocimiento con especial énfasis en la Ingeniería. Su reciente nombramiento es una muestra más del compromiso de calidad académica de la FI hacia los alumnos, ya que sin duda contribuirá a la mejora en los programas de posgrado. ●

Presentación de proyectos de la DIE

Jorge Contreras Martínez

El pasado 24 de mayo, en la explanada del Conjunto Sur de la FI, estudiantes de Ingeniería Eléctrica Electrónica presentaron sus proyectos finales de las materias Electrónica digital y Microprocesadores y microcontroladores, en una muestra organizada por profesores de la División de Ingeniería Eléctrica (DIE), cuya finalidad fue demostrar el aprendizaje adquirido a lo largo del semestre.

El ingeniero Orlando Zaldívar Zamorategui, jefe de la DIE, hizo un recorrido por cada uno de los proyectos para hacer observaciones y sugerencias, y felicitarlos por su esfuerzo y aprendizaje.

El maestro Alejandro Sosa Fuentes, uno de los organizadores de la exposición, destacó que los trabajos reflejan la creatividad e innovación de los alumnos, quienes plasmaron sus propias ideas, experiencias y necesidades. Asimismo, señaló que la sede es el Anexo de Ingeniería para motivar a los jóvenes de los primeros semestres: que vean hacia dónde van, qué pueden hacer

y cómo utilizan las ciencias básicas en algo tangible.

El proyecto Cama Inteligente para Evitar Úlceras por Presión, de Karla López Sánchez y José Julián Sarmiento Rocha, demostró cómo la ingeniería ayuda a resolver un problema común en hospitales: mover a los pacientes con úlceras, recién operados o de la tercera edad. “Ellos requieren hasta dos camilleros, provocando esfuerzos y lesiones; nuestra propuesta es una cama que tenga un potenciómetro y un control para acomodar a los pacientes en tres posiciones diferentes, sólo requiere que se mueva a la izquierda o derecha y un mínimo esfuerzo para desplazarlos”, explicaron.

Otro de los trabajos, Cubo de Led's Controlado por Puertos Periféricos por medio de la Tarjeta TIVA, de Sergio Noel Galván y Sergio Andrés Cortés, demuestra cómo se puede combinar la programación de software con la parte electrónica. “Lo que más se nos dificultó fue imaginar las cinco secuencias de animaciones. Sin embargo, gracias a la ayuda de nuestros profesores, pudimos resolver las dudas de cómputo y electrónica”.

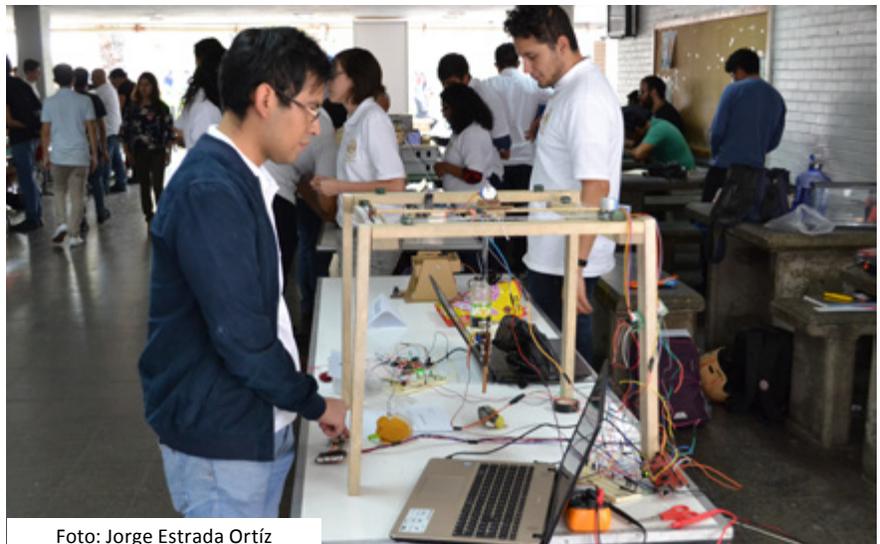


Foto: Jorge Estrada Ortíz

En la exposición se presentaron más de 40 proyectos que abarcaron tecnología, salud, educación, entretenimiento y alimentos, entre otros aspectos. ●

Curso-taller Para el CEDEL de Cuba

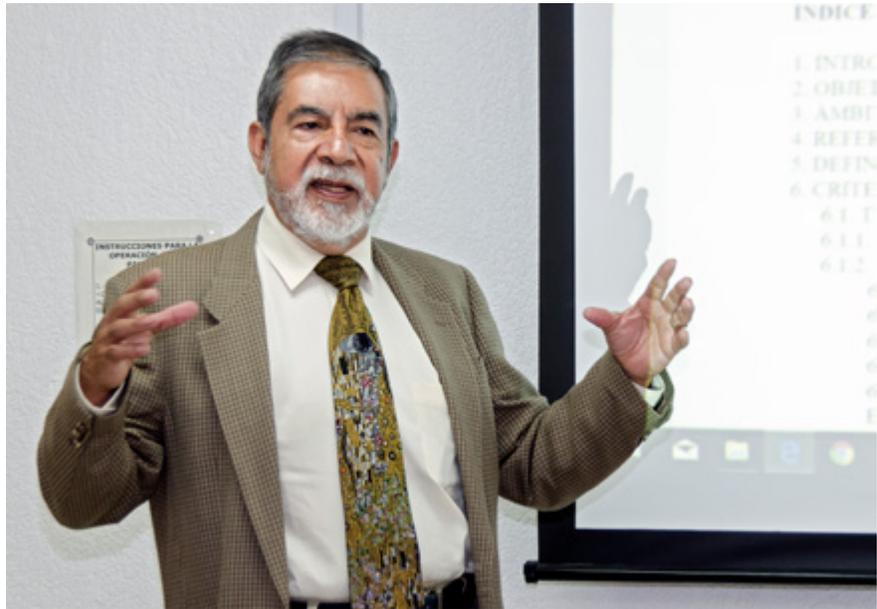
Aurelio Pérez-Gómez

La División de Ingenierías Civil y Geomática, a través del Departamento de Ingeniería Sanitaria y Ambiental impartió del 6 al 10 de mayo en las instalaciones de la FI el Curso-Taller Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y Municipales, cuyo objetivo fue intercambiar conocimientos y experiencias prácticas mexicanas, para el Centro de Desarrollo Local y Comunitario (CEDEL).

El curso estuvo dirigido a expertos del Programa Fortalecimiento de Capacidades para el Desarrollo Local (PRODEL) del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) de Cuba: José Manuel Brito de la Torre, Alfredo Díaz Nimo, Juan Francisco Rodríguez Fonseca, Luis Miguel González Ramos y Alexander Fernández Velázquez e Iroel Cantillo Cartaya.

Los docentes que impartieron el curso fueron los profesores Constantino Gutiérrez Palacios, Juan Antonio Araiza Aguilar, María Nefalí Rojas Valencia, Selene Eridani Zaragoza Álvarez, Marco Tulio Espinosa López y Juan Antonio Araiza, y por videoconferencia los investigadores del programa ambiental de la Organización de las Naciones Unidas: Jordi Pon y Marco Bravo.

El taller se enfocó a la gestión integral de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), la legislación mexicana, formas de aprovechamiento,



y estudios de generación de Residuos Sólidos Municipales (RSM) y de casos prácticos, como el diagnóstico del manejo de RSU en Santo Domingo Yanhuitlan, Oaxaca, los Programas de Gestión auspiciados por el PNUMA y algunas experiencias de aprovechamiento internacionales exitosas en la gestión de Residuos de la Construcción y Demolición; asimismo, realizaron visitas a dos plantas: una de la empresa Concretos Reciclados y la otra de selección de residuos de la Ciudad de México.

Este curso se enmarca dentro de los proyectos de colaboración internacional que coordina el PRODEL, auspiciado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Colaboración. En entrevista, el maestro Gutiérrez

Palacios comentó que uno de los objetivos de este curso-taller es fortalecer los lazos de intercambio entre la Facultad y el CEDEL para que en un futuro se firme un convenio de colaboración más robusto.

Finalmente, cabe destacar que el CEDEL es una institución cubana de investigación y desarrollo fundado en 2007, la cual brinda servicios científico y técnicos en materia de desarrollo local y está adscrita al CITMA y perteneciente al Consejo de Ciencias Sociales. Hoy en día, es una de las principales entidades cubanas que crea y realiza acciones de desarrollo local y regional, convirtiéndose en un referente en colaboración internacional para las instituciones latinoamericanas. ●



Fotos: Eduardo Martínez Cuautle

Tips de supervivencia en movilidad

Alejandra Madrid

Estudiar en el extranjero es una oportunidad increíble que debes aprovechar al máximo, pero siempre puede haber algún contratiempo o problema que es posible evitar. Todo el mundo lo dice, y es verdad, irse de intercambio a estudiar a otra ciudad o país es una de las mejores experiencias en la vida.

No sólo tomarás muchísimas fotos que serán la envidia de tus amigos, sino también podrás conocer otras culturas, ampliarás tus horizontes y tendrás historias nuevas que contar.

Eso sí, no será completamente color de rosa y debes estar preparado mental, económica y físicamente para afrontar los retos que se presenten a lo largo del camino. Estar lejos de tu casa te pondrá a prueba, principalmente con las relaciones personales que tengas y para medir tu tolerancia a la frustración.

Además, te prepararás para ser independiente, ya que leer un mapa del metro o descubrir dónde se le echa el detergente a la lavadora pueden ser pruebas intensas si estás solo en un ambiente y con un idioma que no dominas. Pero no te preocupes, al final todos los problemas tienen solución y te llevarás la satisfacción de hacer muchos amigos y recuerdos para toda la vida.

Te compartimos algunos tips para hacer de tu movilidad una experiencia mucho más llevadera.

Recuerda siempre que vas a estudiar

Es muy importante que tengas en cuenta que te enfrentas a un sistema educativo distinto; la mayoría de los profesores no se tocarán el corazón sólo porque eres extranjero y hay clases en las que ni siquiera te van a dejar inscribirte. Esto suma las mil cosas que harás: conocer muchos lugares, nuevas experiencias, aprender cosas que no sabías. Sé inteligente y organiza bien tus clases, no te satures de cursos adicionales a los que sean obligatorios, porque también aprenderás mucho afuera de los salones de clase.

Contrólate a la hora de comprar

Si te hospedas en un lugar austero, considera que el primer mes tendrás un gasto fuerte al adquirir artículos de uso cotidiano, que pueden ser desde utensilios de cocina, hasta almohadas. Compra cosas que son indispensables, recuerda que la mayoría de las pertenencias que adquieras las vas a acabar vendiendo al final del viaje, así que elige artículos baratos o de segunda mano.



Procura llevar varias tarjetas de crédito y efectivo

Nada da más terror para un estudiante de movilidad, que el momento cuando un cajero rechaza tu tarjeta. Ya sea por problemas con el banco de tu país de origen, porque perdiste el plástico o si de plano te clonaron su tarjeta, es mejor contar con una reserva en efectivo y tener a la mano los números de atención a clientes internacionales de tu banco. También es bueno contemplar un plan de emergencia por si tienes que pedirle a tu familia que te envíe más dinero o recursos.

Asiste a fiestas y eventos para estudiantes

Esto te será muy útil si sientes que es difícil hacer amigos en un nuevo país. Si eres de las personas sociables, existen organizaciones estudiantiles y grupos en las redes sociales dedicados a realizar actividades de convivencia para extranjeros y además, programan fiestas especiales que tienen un ambiente más relajado y bebidas a un bajo precio, esto puede ser una buena opción, ya que los clubs nocturnos y bares locales muchas veces suelen tener un código de vestimenta más estricto y en algunos los precios son muy elevados.

Consigue alojamiento lo antes posible

En un principio, y si es la primera vez que vivirás solo, los precios de la renta te parecerán demasiado costosos. Empieza a buscar con tiempo y nunca lo dejes hasta llegar al destino, ya que vivir en un Airbnb o rentar una habitación de hotel por un tiempo prolongado, te dejará en bancarota. Si te ofrecen un lugar en una residencia estudiantil puedes considerarlo como la mejor opción, ya que estarás en un ambiente más seguro, podrás hacer amigos y en muchos casos también es más económico.



Busca el equilibrio en tus gastos

Si tienes una beca, es normal que te cueste trabajo poder cuadrar el presupuesto. Debes considerar que hay lujos que puedes eliminar, uno de ellos comer comida rápida, mejor destina ese dinero en experiencias, como una visita guiada o la entrada a algún concierto.

Viaja más

Aunque tu presupuesto esté un poco ajustado, vale la pena aprovechar el espíritu aventurero e ir a conocer todo lo que te quede cerca. Trata de conseguir transporte y hospedaje económicos, también dedícate a recorrer cada rincón de tu ciudad de destino.

Prepárate para la depresión post viaje.

Después de meses de hacer nuevos amigos, vivir aventuras y recorrer el mundo, volver a la rutina puede sentirse como un gran golpe de realidad. Aunque es normal estar triste, recuerda que puedes seguir explorando tu propia ciudad y mantener el contacto con los amigos que hiciste. De cualquier modo, piensa que siempre puedes volver a visitar ese país.

Esperamos que estos tips sean de ayuda, ya que hay situaciones que vas a tener que enfrentarte en este proceso y otras más para las cuales debes estar listo. Por ello, es importante que mantengas una buena actitud y una mentalidad abierta, y sobre todo, que disfrutes y aproveches al máximo esta gran oportunidad. ●



Responsable de la sección:

Ing. Rocío Gabriela Alfaro Vega

Jefe del Departamento de Movilidad Estudiantil

Diseño y contenido: DCV Alejandra Madrid

Selección de lecturas sombrías

Diana Baca

La División de Ciencias Sociales y Humanidades (DSCyH) presentó al Grupo de Teatro de la Facultad de Ingeniería con una serie de lecturas dramatizadas en el Auditorio Javier Barros Sierra, el pasado 7 de mayo, que incluyó relatos breves y aterradores de diversos autores alrededor del mundo.

La selección literaria hecha por el Grupo de Teatro incluyó obras de fantasía y ciencia ficción que recrean una gran oscuridad, terror y suspenso. Estos relatos nos exponen al pensamiento experimentado por los autores en su tiempo y en su visión del terror, en los que unen magistralmente el miedo a lo desconocido con el pavor y asombro a lo inexplicable, logrando ambientes afines a lo más profundo de la humanidad sin importar las distancias de tiempo y espacio.

Formó parte el minicuento *Sola y su alma*, de Thomas Bailey Aldrich, que condensa en apenas unas cuantas líneas una pulida estampa de terror, suspenso y fantasía: “Una mujer está sentada sola en su casa. Sabe que no hay nadie más en el mundo: todos los otros seres han muerto. Golpean a la puerta.”

¡Cuánto se divertían! y *¿Cómo ocurrió?* de Isaac Asimov; *Corazón delator*, de Edgar Allan Poe; *El celoso se castiga a sí mismo* de Jan Olof Ekholm, *La escopeta*, de Julio Ardiles Gray, *Caleidoscopio*, de Ray Bradbury; *El suicida*, de Enrique Anderson Imbert y *El gato*, de autor anónimo, completaron la magnífica y terrorífica antología.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Los intérpretes de la macabra atmósfera fueron Vanessa Cruz Vargas, Zaira Perdomo Monroy, Samantha Feria Chávez, Ashley Méndez Hernández, David Chávez Fernández, Leonardo Baltierra Mena, Félix Flores Gasca, Israel Vilchis Villa, Juan Saldaña Flores y Juan Morelos López, quienes se reúnen para ensayar los sábados de 9 a 1:30 en el Auditorio Barros Sierra, con la dirección del maestro Enrique Riodgoll. ●

Estrategia Sustentable para Tenosique

Aurelio Pérez-Gómez

Con el fin de impulsar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, la División de Ciencia Sociales y Humanidades organizó la conferencia Hacia una Estrategia para el Desarrollo Sustentable de Tenosique. Acuerdo Sobre el Cambio Climático de la Nueva Agenda Urbana de Resiliencia del doctor Yuso Rodríguez Aldabe del Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (CentroGeo) el pasado 8 de mayo en el Auditorio Raúl J. Marsal.

Con el fin de impulsar la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Acuerdo de París y la Nueva Agenda Urbana en América Latina y el Caribe, en su ponencia manejó dos ejes: el primero consiste en promover la igualdad, al eliminar los aspectos que la impiden, y propiciar las vías que permitan avanzar hacia el cierre de las brechas de desigualdad. El segundo se refiere al fomento de actividades con un enfoque y contenido “verdes”, es decir, basadas en el aprovechamiento, la distribución y el consumo respetuosos del ambiente. Asimismo, propuso la formulación de políticas públicas que contribuyan a potenciar la resiliencia de las ciudades y sus territorios de pertenencia, particularmente la región mesoamericana por su alta vulnerabilidad social y ambiental.

Conminó a asumir que el cambio climático es una condición planetaria permanente que debe ser afrontada, mediante acuerdos internacionales como el de París; mencionó que otra situación internacional creciente es el desplazamiento de migrantes y refugiados cuya magnitud dio lugar a la Declaración de Nueva York para los Refugiados y los Migrantes en noviembre de 2016 y la Conferencia Intergubernamental sobre migración en 2018.

El doctor Rodríguez agregó que estas iniciativas fijan su atención en las condiciones actuales y buscan potenciar la resiliencia de los sistemas socio-ecológicos locales,

que se logra mediante el desarrollo de capacidades de adaptación (gestión de la resiliencia) y de aprendizaje, que funcionan como un ariete para el avance de una sociedad sostenible. Planteó que se debe impulsar el conocimiento científico específico para las necesidades del sistema socio-ecológico, enfocado a tecnologías seminales (energía renovable, agroecosistemas sostenibles, manejo adecuado de materiales, y sistemas y servicios de información y comunicación incluyentes y bidireccionales), para lo cual se requiere una sociedad creativa con talento, tecnología y tolerancia con alto grado de diversidad en sus memorias, visiones de futuro y maneras de ser en la vida cotidiana.

Explicó que, en algunas zonas del planeta, como el Triángulo del Norte (Chiapas y Tabasco), es decir centro-Mesoamérica, la relación entre capacidad adaptativa y migración es muy importante y supone entender los procesos de migración y cambio climático. Subrayó que para iniciar un proceso de planeación participativa y adaptativa es imprescindible formar profesionales que vivan en el sistema socio-ecológico, de grupos que lo conozcan, aunque no radiquen ahí, y de grupos de expertos en los temas cruciales para la región.

Para que la configuración funcione las personas que lo integren deben tener una alta disposición al intercambio de saberes y a entender más allá de comprender, debe ser gente con ética, honesta, honrada, solidaria y comprometida.

El doctor Rodríguez comentó que el CentroGeo participa en dos proyectos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) que inciden en Tenosique, los cuales tienen vinculaciones con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y

la Agricultura (FAO). “Después de diez años de trabajar en Tenosique, el centro tiene motivaciones para seguir investigando y proponiendo acciones hacia el desarrollo sustentable; actualmente estamos conversando con dichas instancias internacionales para iniciar un proyecto en la región”, concluyó.

El Ingeniero en la Disrupción Digital

Aurelio Pérez-Gómez

Con el propósito de refrendar su compromiso de formar ingenieros integrales, la División de Ciencias Sociales y Humanidades (DCSyH) organizó la conferencia El Ingeniero Mexicano en la Era de Disrupción Digital del maestro en ingeniería Mauricio Moreno Gutiérrez, director de Desarrollo de Negocios para el Sector Público de CISCO México, en el marco de la Jornada de Ciencias Sociales y Humanidades, el pasado 3 de mayo en el Auditorio Javier Barros Sierra.

El ponente dijo que la Disrupción Digital (DD) es la principal causa de los nuevos modelos de negocio; existen dos caminos: navegar hacia un futuro digital o verse envuelto por un cambio competitivo donde será más costoso adaptarse que ser pionero. La DD está alcanzando a la mitad de las empresas en el ámbito mundial para convertirse en la agenda principal de las juntas directivas.

Mencionó que un estudio del Global Center for Digital Transformation plantea que los cambios en los modelos de mercado van a desplazar a cerca del 40 por ciento de los dominios en cada sector y este factor se acelerará en los próximos años. Otra investigación sobre prospección señala que las empresas más exitosas actualmente tienen menos de 25 años de vida y están basadas en nuevas tecnologías digitales, por ejemplo, Amazon, Uber, iTunes, Airbnb, Facebook y Twitter, Tesla y las de bancarización.

Añadió que un estudio de su empresa titulado Digital Vortex asegura que la tecnología impacta en la rentabilidad de cualquier empresa. Esto toma mayor relevancia porque la tecnología más que nunca está vinculada a la vida cotidiana: “vivimos en un mundo altamente conectado, digitalmente inseguro y con un ritmo de cambio frenético. Es por eso que los egresados de ingeniería poseen los mejores conocimientos para navegar en este nuevo paradigma: son capaces de ver el bosque y el árbol”, recalzó.



Foto: Jorge Estrada Ortíz



Foto: Jorge Estrada Ortíz

El conferencista afirmó que los ingenieros con conocimientos de analítica profunda serán indispensables para el desarrollo de cualquier país y tendrán oportunidades como arquitectos de negocios digitales, bróker de servicios en la nube o mineros de redes sociales, lo cual les demandará el dominio de conocimientos, técnicas y habilidades blandas para que sepan trabajar en equipo, de forma multidisciplinaria, identificar cuándo asumir un rol de liderazgo o cómo atraer talento a un proyecto. “El mayor diferenciador en el campo laboral será la inteligencia emocional, ya que los negocios futuros dependerán de comprender los sentimientos propios y ajenos”, subrayó.

El maestro Moreno Gutiérrez concluyó que la suma de las habilidades ingenieriles, las destrezas digitales y la inteligencia emocional son la fórmula del éxito profesional en la era de la DD. “Vivimos en una época fascinante, por eso debemos de despertarnos todos los días con entusiasmo, curiosidad y pasión por lo que hacemos”.

Diversidad e inclusión laboral

En la conferencia El valor de la Diversidad en la Organización, la licenciada Cynthia Correa, Customer Experience Delivery Manager de CISCO México, aclaró que a diferencia de lo que se cree en el mercado laboral los porcentajes entre hombres —50.4 por ciento— y mujeres —46.6— son muy similares. Sin embargo, el 50 por ciento de las mujeres en edad laboral (a partir de los 15 años) trabajan, mientras que en el caso de los hombres el porcentaje supera el 75.

La ponente destacó que actualmente hay 25 mujeres en los puestos de director ejecutivo en empresa según la lista Fortune Global 500, es decir sólo el cinco por ciento; aunado a lo anterior se encuentra el factor del sueldo desnivelado: los varones ganan 24 por ciento más que sus pares femeninos; “por lo que hay mucho camino que recorrer”, atestiguó.

Sobre la diversidad e inclusión en una organización, comentó que se trata de replantarse una nueva cultura organizacional lo suficientemente dinámica para considerar todas las diferencias: “Cuando hablamos de diversidad nos referimos a estilos de pensamiento, lenguaje, etnicidad, raza, religión, perspectivas, orientación sexual, nacionalidad, carrera, género, habilidades, nivel de trabajo, cultura, habilidades físicas o años de experiencias”. Aseguró que la discriminación cohibe a las compañías a disponer del personal para ser más competitivas y a adaptarse a los requerimientos de los nuevos mercados.

La licenciada Correa indicó que actualmente en el campo laboral se está modificando el paradigma tradicional, el cual se circunscribía a la mera observancia de la ley y de las normas, es decir, la creación de programas específicos para grupos vulnerables (mujeres, personas con discapacidad, homosexuales), y están tomando a la diversidad y la inclusión como parte de su misión sustantiva o constituyéndola como un indicador de la calidad de su gestión. “Las empresas que fomentan la diversidad de género incrementan sus ganancias un 15 por ciento y las que fomentan la diversidad étnica, el 35”.

Finalmente, señaló que existen varias estrategias para la aceleración de la diversidad, como son nuevas herramientas y tecnologías que ayudan a mapear con precisión el mercado de talentos; la creación de puestos de trabajo que atraigan a candidatos altamente calificados mediante más paneles de entrevistas para contratación. ●

Música e ingeniería

Mario Nájera Corona

“La ingeniería y la música son las disciplinas que más me llenan, me han abierto el panorama de la vida y ayudado a entender mejor cómo es el mundo”, dijo Adrián Ricárdez Ortigosa, ingeniero mecatrónico y miembro del Club de Robótica de la Facultad de Ingeniería, quien construyó una mano robótica inspirada en un álbum de la banda Dream Theater como una forma de tributo.

Adrián es un apasionado de la música (actualmente toca el piano y la batería en dos grupos) y de la ingeniería, cuya meta es dedicarse en sus estudios de posgrado a robots humanoides que puedan ser asistentes en una misión aeroespacial. “La música me ha transmitido lecciones de vida, mientras que la ingeniería, los conocimientos para transformar y mejorar el mundo”.

La construcción de una mano robótica es su manera de agradecer, por un lado, a la FI y al Club de Robótica (Crofi) su formación integral, y por otro, a los músicos de Dream Theater por las enseñanzas que le transmitieron en sus canciones y que, con motivo de su presentación en el festival Domination, pudo obsequiarles.

Inspiración musical

En la secundaria Adrián escuchó por primera vez a Dream Theater y percibió algo en su música que lo invitó a ponerles más atención: "Me di cuenta de que es una gran

banda musical y conceptualmente, quieren hacer algo serio, les gusta lo que hacen y eso me inspiró".

Dream Theater, banda de metal progresivo creada bajo el nombre de Majesty en Massachusetts 1985, se conforma por John Petrucci, John Myung, James LaBrie, Jordan Rudess y Mike Mangini. Cada uno de sus álbumes tiene su propio concepto (motivación, una historia específica en *Scenes from a memory*, sentimientos, la música vista desde un momento futuro en *The astonishing* o la dificultad de salir de un problema en *Images and words*). También han compuesto algunas baladas sobre el abandono, la ira y la depresión, que se caracterizan por un final positivo.

En la portada de su más reciente disco *Distance over time* se representa una mano robótica sosteniendo un cráneo humano, y las canciones hablan sobre lo que nos espera a la humanidad en el futuro. Para Adrián la más representativa del álbum es *Pale blue dot*, basada en el discurso de Carl Sagan ("La Tierra es un muy pequeño escenario en una vasta arena cósmica [...] el único hogar que hemos conocido") sobre la gran responsabilidad de cuidar el planeta y de la ruta que está siguiendo la tecnología. "Una de las razones por las que elegí estudiar ingeniería es el discurso de Sagan, y me alegra que Dream Theater lo adaptara a su música".

Mano robótica

Con los conceptos aprendidos en la FI y en el Club de Robótica y la experiencia que adquirió al realizar su tesis de licenciatura, Adrián Ricárdez diseñó y construyó una mano robótica que simula el movimiento de los



Foto: Eduardo Martínez Cuautle

cinco dedos; tiene unos sensores que miden la resistencia del cuerpo y solo trabaja bien cuando el usuario está hidratado y sano.

Para hacer el contacto con los cables más sencillo e intuitivo, les soldó unas rondanas de acero pulidas para simular un sensor touch. "A la hora de cerrar el circuito con dos dedos el robot lo detecta, divide el voltaje, manda la señal a un microcontrolador y éste lo lee como si fuera la señal del dedo correspondiente que debería moverse".

La mano robótica simula el abrir y cerrar de los dedos, hacia adentro y hacia afuera; se trata de un proyecto que puede escalar a algo más avanzado y así ayudar a entender el movimiento y los grados de libertad de la mano de un ser humano, desde la perspectiva de varias disciplinas.

Adrián tuvo la oportunidad, una vivencia inolvidable, de estar cerca de Dream Theater y sorprenderlos: "Quise mostrarles con esta mano robótica que también otras personas se están esforzando en el mundo para hacer un cambio. Les expliqué que era un regalo como agradecimiento por su música y John Petrucci me dijo que no se lo podía llevar por problemas en la aduana, nos tomamos fotos y se despidió mencionando *You are such an intelligent boy*; me quedé atónito, pues no todos los días se recibe un cumplido de una persona a la que admiras mucho. Para lograr este encuentro, agradezco el apoyo de mi novia Karla Pérez, quien ya había tenido esa experiencia con la banda".

La canción *Take the time* se ha vuelto su motivación personal. "Yo conecto la ingeniería con esta canción de Dream Theater, para mí son el mismo concepto: toma el tiempo, no desperdicias tu vida; a ser feliz y hacer algo por el mundo". ●

Tunos despiden el semestre

Marlene Flores García

La Tuna de la Facultad de Ingeniería trajo gran alegría y dio a los alumnos un respiro de los exámenes finales con su último concierto del semestre, celebrado el pasado viernes 9 de mayo en el Auditorio Sotero Prieto.

Para empezar, y con la misma vitalidad y humor que caracteriza todas sus presentaciones, interpretaron *El milagro de tus ojos* y *Carnavalito*, una festiva pieza sudamericana llena de espíritu viajero. *Rondas de España* estuvo acompañada de las impresionantes piruetas de Ajolote, mientras que Trucha hizo gala de su habilidad para bailar con el pandero en La paella.

Después de tan energética demostración de destreza, el ambiente exigía un descanso, por lo que los tunos se decantaron por piezas como la instrumental *Amparito Roca* y *La suegra*, que, aunque de ritmo calmo, no estuvo exenta de su típico humor irreverente.

En un giro romántico tocaron *Te quiero dijiste*, *Serenata tapatía* y *Clavelitos*. Para cerrar no podían faltar *Moliendo café*, pieza que los tunos aprovecharon para sacar a bailar al público, y *Sebastopol*.

La presentación se realizó en el marco de las actividades artísticas que organiza semestre a semestre la División de Ciencias Sociales y Humanidades. ●



Foto: Jorge Estrada Ortíz

Torneos por la equidad de género

Elizabeth Avilés

En un ambiente jovial, de camaradería, concentración y música se realizaron los Torneos de Ajedrez y Dominó por la Equidad de Género, organizados por la Secretaría de Servicios Académicos y el Departamento de Apoyo a la Comunidad, y en los que participaron estudiantes y académicos de la Facultad de Ingeniería.



Foto: Jorge Estrada Ortíz

La cita fue el viernes 24 de mayo en el vestíbulo del Auditorio Javier Barros Sierra. El licenciado Carlos Venegas Espinosa, responsable de Apoyo a la Comunidad, comentó que con estos eventos se busca fomentar espacios de convivencia que favorezcan la equidad, pues la inteligencia y la táctica no tienen género.

Tras una reñida jornada, Alonso Reidel Piñero se coronó en ajedrez, mientras que el dúo conformado por Marlén Rosas Altamirano y Roberto Mijares Silva se llevó el primer lugar en dominó. El segundo lugar en ambas disciplinas fue para Israel Piña Cruz, y Cesar García Padrón y Juan Huitrón Sánchez, y el tercero, Aldo Nieto Lara, y Ricardo Romero Gamiño y Ricardo Venegas Sánchez.

Al hacer entrega de los reconocimientos —discos duros de 1TB y memorias USB de 64 GB—, el maestro Miguel Figueroa Bustos felicitó a todos los competidores e instó a seguir propiciando ambientes de intercambio académico y recreativo. En total participaron 17 parejas en dominó y 36 contendientes en ajedrez. ●

División de Ingenierías Civil y Geomática

DEMÉNEGHI COLINA, Agustín y Margarita Puebla.
Comportamiento de suelos. México, Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ingeniería, 2019, 211 p.

El objetivo de estos apuntes es contar con un material que cubra el temario actual de la asignatura Comportamiento de suelos, la cual forma parte del programa de estudios de la carrera de Ingeniero Civil que se imparte en esta Facultad.

El contenido está estructurado con un lenguaje sencillo y accesible para los alumnos e incluye una serie de anexos con información complementaria de gran utilidad para una mejor comprensión de los temas.

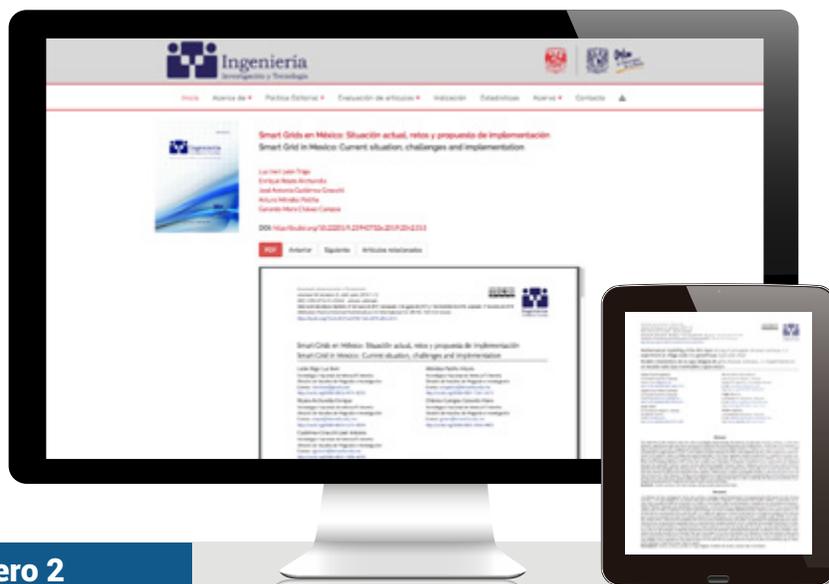
CONTENIDO:

Relaciones de fase y clasificación de suelos; Flujo de agua en suelos; Anexos 1, 2 y 3; Incrementos de esfuerzo en la masa de suelo; Cálculo de deformaciones en suelos; Anexo1.

Información proporcionada por
la Unidad de Apoyo Editorial



De venta en:
Ventanilla de apuntes
Circuito Interior s/n Cd. Universitaria



Volumen XX, Número 2
Abril-junio 2019



Smart Grids en México: Situación actual, retos y propuesta de implementación

León-Trigo L.I., Reyes-Archundia E., Gutiérrez-Gnecchi J.A., Méndez-Patiño A.,
Chávez-Campos G.M.

<http://dx.doi.org/10.22201/ii.25940732e.2019.20n2.015>



Mathematical modelling of the thin layer of Pineapple (Ananas comosus, L.): experiment at Village-scale greenhouse-type solar dryer

López-Cerino I., López-Cruz I.L., Janjai S., Mahayothee B., Nagle M., Müller J.

<http://dx.doi.org/10.22201/ii.25940732e.2019.20n2.016>



RevistaIIT



RevistaIIT



iit.revista@gmail.com

<http://www.revistaingenieria.unam.mx>

DEUDA SALDADA

Un juez recibió a dos personas en un juicio. Una de ellas había demandado a la otra pues no quería saldar una deuda que había contraído. La primera le había prestado un millón de pesos y la segunda se negaba a cubrir el adeudo pues le había “demostrado” que cero es igual a uno. He aquí su demostración:

$$(1-1)+(1-1)+(1-1)+\dots=0$$

Como la adición es una operación que posee la propiedad de asociatividad, es posible escribir:

$$1+(-1+1)+(-1+1)+(-1+1)+\dots=0$$

De manera que

$$1=0$$

El juez estuvo tentado por dictar sentencia en favor del deudor; sin embargo, encontró el error. ¿Cuál es?



Solución al acertijo anterior

El error está en la aplicación de una de las propiedades de las desigualdades, al dividir ambos miembros entre $\ln(x) < 0$ si $x < 1$, al ser logaritmo negativo, debió modificarse el sentido de la desigualdad.

Colaboración del Ing. Érik Castañeda de Isla Puga

FILUNI

III FERIA INTERNACIONAL DEL LIBRO DE LOS UNIVERSITARIOS

27 DE AGOSTO AL 1 DE SEPTIEMBRE 2019



INVITADA ESPECIAL:
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

CENTRO DE EXPOSICIONES
Y CONGRESOS UNAM

AV. DEL IMAN 10 C.U., CDMX
WWW.FILUNI.UNAM.MX


culturaUNAM



El Seminario Universitario en Sociedad, Medio Ambiente e Instituciones y
la Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad, de la Secretaría de Desarrollo Institucional de la UNAM
CONVOCAN AL

2019

FORO RUMBO A LA SUSTENTABILIDAD DE LA CIUDAD DE MÉXICO



31 de julio, 1 y 2 de agosto, Unidad de Posgrado UNAM

Áreas temáticas

<p>1. AGUA: CALIDAD, CANTIDAD, MANEJO Y GESTIÓN.</p>	<p>2. MOVILIDAD: TRANSPORTE; VIALIDAD, HUELLA DE CARBONO.</p>	<p>3. ENERGÍA: USOS, DISTRIBUCIÓN Y GENERACIÓN.</p>
<p>4. CONTAMINACIÓN, DESECHOS Y RESIDUOS</p>	<p>5. ESPACIOS PÚBLICOS, ÁREAS VERDES, ÁREAS COMUNES, COMUNALIDAD E IDENTIDAD.</p>	<p>6. SUELO DE CONSERVACIÓN. PUEBLOS ORIGINARIOS, SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, BIODIVERSIDAD.</p>

Registro de propuestas de ponencias antes del 10 de junio en
forosustentabilidad.unam.mx



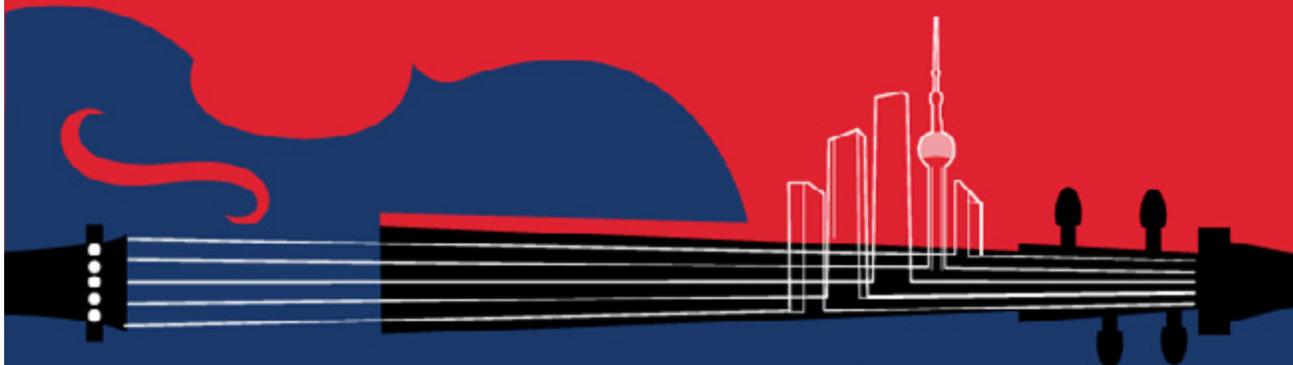
Correo-e: reginavg@unam.mx
Teléfono: 5623 0222 ext. 42175



ORQUESTA
SINFÓNICA
DE MINERÍA
CARLOS MIGUEL PRIETO
DIRECTOR ARTÍSTICO

SEFI SOCIEDAD DE
EXALUMNOS
FACULTAD DE
INGENIERÍA

CONCIERTO DEL DÍA DEL INGENIERO



SALA NEZAHUALCÓYOTL

JULIO, 2019 · VIERNES 5, 20 H · PRECIO: \$400

Informe y venta de boletos
5622 9980, ext. 524, 525, 534
y 5122 3353

 /SEFI.UNAM

 @sefiorgmx

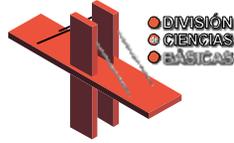
 www.sefi.org.mx

 culturaUNAM





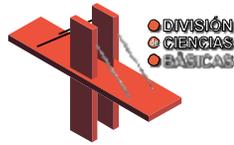




Cursos intersemestrales para profesores 2019-2

- = Cálculo y Álgebra empleando Wolfram
- = Estrategias de aprendizaje de las Matemáticas
- = Análisis y discusión de prácticas experimentales
- = Experimentos de Física Moderna para Química
- = Curso-Taller de Elaboración de video e infografía
- = Cálculo y Geometría Analítica con Geogebra
- = Actualización docente en Inducción Electromagnética
- = Curso AutoCAD 3D, espacio papel
- = Curso Estadística
- = Curso Probabilidad
- = Curso Taller para la elaboración de reactivos de Matemáticas
- = Tercer seminario de evaluación. Mecánica
- = Generación de Series de Álgebra
- = Comunicación oral y escrita clara y efectiva

Informes en: <http://dcb.fi-c.unam.mx>



Cursos intersemestrales para alumnos 2019-2

- = Introducción a las Ecuaciones Diferenciales
- = Aplicaciones de Álgebra Lineal
- = Distribuciones importantes para el estudio de la Inferencia Estadística
- = Taller de AutoCAD 2D y 3D
- = Introducción Wolfram Mathematica
- = Química básica para ingenieros. Resolución de problemas
- = Conceptos básicos de la radioafición
- = Uso de simuladores en la enseñanza de Física
- = Uso de simuladores para Estática y Cinemática y Dinámica
- = Introducción a la materia Mecánica
- = Técnicas Avanzadas de Integración
- = Introducción al Cálculo Vectorial
- = Probabilidad
- = Coordenadas polares. Curvas en el espacio y superficies

Informes en: <http://dcb.fi-c.unam.mx>



Programa de Becarios de UNICA

Si estas estudiando Ingeniería en Computación, Informática o carreras afines y te interesa seguir aprendiendo y aplicando tus conocimientos, entonces te esperamos.

Mayor información:

http://www.ingenieria.unam.mx/~unica/plan_becarios/programa_becarios.php





Mesa redonda internacional

Aprendizaje de Máquina, Inteligencia Artificial y Supercomputación



12 de junio de 2019

Auditorio Javier Barros Sierra

Facultad de Ingeniería, Ciudad Universitaria, CDMX

11:00 a 11:20 h

**Teoría bayesiana
y clasificación desequilibrada**

Dr. Aníbal R. Figueiras Vidal

Universidad Carlos III y Real Academia
de Ingeniería de España

11:20 a 11:40 h

**El problema del significado
en la inteligencia artificial**

Dr. Tom Froese

Instituto de Investigaciones en Matemáticas
Aplicadas y Sistemas, UNAM

11:40 a 12:00 h

El Modo de Computación

Dr. Luis Alberto Pineda Cortés

Instituto de Investigaciones en Matemáticas
Aplicadas y Sistemas, UNAM

12:00 a 12:20 h

**La supercomputación
y sus aportaciones
a Ciencia e Ingeniería**

Dr. Mateo Valero Cortés

Barcelona Supercomputer Center-UPB
y Real Academia de Ingeniería de España

12:20 a 12:40 h

Preguntas y Respuestas

Informes: Doctor Javier Gómez / javiergo@gmail.com



Universidad Nacional Autónoma de México
Dirección General de Asuntos del Personal Académico
Facultad de Ingeniería
 Secretaría General
 Coordinación del Programa de Superación del Personal Académico
Programa de Actualización y Superación
Docente 2019-2 Licenciatura



DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Herramientas para diseño de algoritmos computacionales
 Ing. Jorge Luis López García
 Ing. Mayelly Reynoso Andrade
 Del 10 al 14 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Lab. de Computación Gráfica, edif. Q, 20 h.

Taller de señales y sistemas de telecomunicaciones
 Ing. Margarita Bautista González
 Del 24 al 28 de junio, 9:00 a 13:00 h.
 Lab. Q316, edif. Q, 20 h.

Fundamentos de programación paralela en GPUs con CUDA
 M. I. Elba Karen Sáenz García
 Del 24 al 28 de junio, 9:00 a 13:00 h.
 Lab. de Intel y Cómputo de Alto Desempeño Q005, edif. Q, 20 h.

Control automático industrial de motores de AC empleando variadores de frecuencia
 Dr. Hoover Mujica Ortega
 Del 13 al 28 de junio, jueves y viernes, 9:00 a 13:00 h.
 Lab. de Automatización P0-01, edif P, 24 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA MECÁNICA E INDUSTRIAL

Actualización para impartir la asignatura de Automatización Industrial
 M. F. Gabriel Hurtado Chong
 Dr. Octavio Díaz Hernández
 Del 10 al 21 de junio, 11:00 a 13:30 h.
 Lab. de Automatización Industrial, edif. O, 25 h.

Actualización para impartir la asignatura de Automatización Avanzada
 M. F. Gabriel Hurtado Chong
 Dr. Octavio Díaz Hernández
 Del 24 al 28 de junio, 8:00 a 13:00 h.
 Lab. de Automatización Industrial, edif. O, 25 h.

Introducción a la Dinámica de fluidos con FreeFem++
 M.I. Edgar Ali Ramos Gómez
 Dr. Ian Guillermo Monsivales Montolivi
 Del 17 al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Lab. de Ingeniería Mecánica Asistida por Computadora (LIMAC), edif O, 20 h.

Planeación participativa
 Dr. José de Jesús Acosta Flores
 Del 17 al 20 de junio, 10:00 a 15:00 h.
 Salón U301, edif. U, 20h.

Preparación de profesores del laboratorio de máquinas térmicas para impartir las asignaturas Sistemas de Conversión de Energía, Térmica y Termofluidos

Fisiología básica para ingenieros
 Dr. Luis Jiménez Ángeles
 Del 17 al 21 de junio, 8:30 a 12:30 h.
 Lab. de Sistemas Biomédicos, edif. X, 20h.

Técnicas de fabricación mediante torneado y fresado convencional
 M. I. Raúl Gilberto Valdez Navarro
 Ing. Israel Garduño García
 Del 22 de julio al 02 de agosto, 10:00 a 14:00 h.
 Lab. de Ingeniería Mecánica, edif. O, 40 h.

Desarrollo de Proyectos de Investigación y de Desarrollo Tecnológico para el Sector Público e Industrial
 Dr. Alejandro Ramírez Reivich
 Dra. María del Pilar Corona Lira
 Del 17 al 21 de junio, 9:00 a 13:00 h.
 PML05, edif. T, 20 h.

Implementación de un curso de manufactura usando "tu aula virtual"
 Dr. José Javier Cervantes Cabello
 M. I. Armando Sánchez Guzmán
 Del 17 al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Lab. de Manufactura Avanzada, edif. Q, 20h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS

Cálculo y Álgebra empleando Wolfram Alpha y Wolfram Mathematica
 M.F. Alicia Pineda Ramírez
 M. en E. Rosalba Rodríguez Chávez
 Del 17 al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Salón J204, edif. J, 20 h.

Análisis y discusión de prácticas experimentales para reforzar el aprendizaje de conceptos matemáticos en Ciencias Básicas
 Ing. Rodrigo Alejandro Gutiérrez Arenas
 M. en E. Jacquelyn Martínez Alavez
 Del 10 al 26 de junio, 16:30 a 19:30 h.
 Salón J203, edif. J, 24 h.

Estrategias de aprendizaje de las Matemáticas en el aula: una propuesta desde la problematización y contextualización
 Dra. Miriam Moramay Micalco Méndez
 Del 22 al 27 de julio, 9:00 a 14:00 h.
 Salón J106, edif. J, 30 h.

Experimentos de Física moderna para Química
 Dra. Ana Laura Pérez Martínez
 Dr. Ehecatl Luis David Paleo González
 Fis. Salvador Enrique Villalobos Pérez
 Del 13 al 21 de junio, 10:00 a 13:00 h.
 Salón J206, edif. J, 21 h.

Cálculo y Geometría Analítica con Geogebra
 M. en E. Enrique Arenas Sánchez
 Del 10 al 14 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Salón J204, edif. J, 20 h.

Elaboración de videos e infografías para apoyar la enseñanza-aprendizaje
 Ing. Martín Bárcenas Escobar
 M. C. Q. Alfredo Velásquez Márquez
 Del 17 al 25 de junio, 10:00 a 13:00 h.
 Salón J205, edif. J, 21 h.

Actualización docente en inducción electromagnética
 Ing. Gabriel Alejandro Jaramillo Morales
 M.I. Rigel Gámez Leal
 M. I. Mayverena Jurado Pineda
 Del 17 al 25 de junio, 16:00 a 19:00 h.
 Lab. de Electricidad y Magnetismo,
 Salón G005, edif. G, 21 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA

Ingeniería de fluidos de control en la construcción de pozos
 Lic. en Quim. Rosa de Jesús Hernández Álvarez
 Del 10 al 14 de junio, 9:00 a 13:00 h.
 Salón C201, edif. C, 20 h.

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA

Formación de profesores del curso ALCANTARILLADO SANITARIO Y PLUVIAL
 Dr. Enrique Cesar Valdez
 Del 24 al 28 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Sala de usos múltiples,
 depto. de Ing. Sanitaria y Ambiental,
 edif. S, 20 h.

Deducción de modelos matemáticos para cálculo de parámetros en Astronomía de posición
 M. I. Adolfo Reyes Pizano
 Del 10 al 14 de junio, 14:00 a 18:00 h.
 Lab. de Sistemas de Información Geográfica,
 edif. R, 20 h.

Formación de profesores del curso Transferencia de Masa y Energía
 M. C. Vicente Fuentes Gea
 Del 29 de julio al 2 de agosto, 10:00 a 14:00 h.
 Sala de usos múltiples,
 depto. de Ing. Sanitaria y Ambiental,
 edif. S, 20 h.

Los sistemas de Información Geográfica, una herramienta multidisciplinaria
 M. C. María Elena Osorio Tai
 Del 17 al 21 de junio, 10:00 a 14:00 h.
 Lab. de Sistemas de Información Geográfica,
 edif. R, 20 h.

DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Redacción sin barreras: todo lo que hay que saber para redactar
 Lic. Ana Yantzin Pérez Cortés
 Del 10 al 14 de junio, de 10:00 a 14:00 h.
 Salón A101, edif. A, 20 h.



Inscripciones en línea:
<https://zafiro.dgapa.unam.mx/registro>
Mayores informes:
<http://www.ingenieria.unam.mx/cpspa/>
Tel. 56220952 (CPSPA) Tel. 56220788 (DGAPA)
pspa@ingenieria.unam.mx

2019-2

CURSOS INTERSEMESTRALES

Edificio Q "Luis G. Valdés Vallejo",
Salón Q006. Planta Baja. Facultad de
Ingeniería.

 HTML, CSS & JS

10 Junio - 14 Junio
(13:00-17:00)

 PYTHON BÁSICO

17 Junio - 21 Junio
(13:00-17:00)

 JAVA BÁSICO

24 Junio - 28 Junio
(13:00-17:00)

 JAVA INTERMEDIO

22 Julio - 26 Julio
(13:00-17:00)

 SQL

29 Julio - 2 Agosto
(13:00-17:00)



LABORATORIO DE MULTIMEDIA E INTERNET

 MATLAB

10 Junio - 14 Junio
(8:00-12:00)

 PHP

17 Junio - 21 Junio
(8:00-12:00)

 PYTHON INTERMEDIO

24 Junio - 28 Junio
(8:00-12:00)

 LENGUAJE C

22 Julio - 26 Julio
(8:00-12:00)

 LENGUAJE C++

29 Julio - 2 Agosto
(8:00-12:00)

\$500 UNAM
\$800 PÚBLICO EN GENERAL

 <http://mmedia1.fi-b.unam.mx/>

 Lab Multimedia UNAM FI

 @MultimediaUNAM

CURSOS INTERSEMESTRALES COPADI

Programa e inscripciones en

<http://copadi.fi-c.unam.mx>



I
N
T
E
R
S
E
M
E
S
T
R
A
L
E
S
2
0
1
9
2

CURSOS DESARROLLO HUMANO.					
Curso	Expositor (es)	Objetivo	Fechas	Horario	Cupo
Taller de Habilidades Sociales	Mtra. Mariana Rodríguez Lugo	Que los participantes amplifiquen aquellas habilidades interpersonales que les permita dirigirse a tener una vida valiosa.	Del 10 al 14 de junio	De 9:30 a 11:30 horas	15
Finanzas Personales Avanzadas	M. I. James Tomas Davison Hernández	Este curso te hablará de las finanzas personales tradicionales, como son: ingresos y gastos, ahorro, presupuestos, inversiones, seguros, etc., pero además, medirás tu IQ financiero, jugando aprenderás sobre el dinero, obtendrás tu balance actual y conocerás información útil y de aplicación inmediata.	Del 10 al 14 de junio	De 9:30 a 12:30 horas	30
* Ejercita tus habilidades del pensamiento y mejora tu aprendizaje.	Dra. Martha Rosa Del Moral Nieto I. Q. Félix Núñez Orozco	Los asistentes ejercitarán las habilidades del pensamiento a través de ejercicios y actividades.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 13:00 horas	20
Imagen Pública y Comunicación Efectiva	Efrén Cruz López Xenia Ríos Alvarado Tonantzin Lozano Herrera	Los asistentes obtendrán los conocimientos esenciales para explotar al máximo los aspectos positivos y mejorar los aspectos negativos de la imagen personal para transmitir el mensaje correcto acorde a los distintos ámbitos de la vida cotidiana.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 13:00 horas	50
Personalidad y Comunicación	Mtra. Ana María Vieyra Ávila Lic. Javier Gómez Rodríguez	Que los alumnos cuenten con elementos para comunicarse de manera eficaz con los demás.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	30
* Cómo elaborar tu proyecto de tesis	Mtra. Ana G. García y Colomé	Contribuir a la elaboración de proyectos de investigación y de tesis de los estudiantes.	Del 10 al 14 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	60
Coaching y Autoliderazgo	José Carrasco-Zanini Barclay	Promover actitudes y competencias en los alumnos a fin de que desarrollen un proyecto de vida que incluya todas las áreas en las que se desenvuelve.	Del 10 al 14 de junio	De 15:00 a 19:00 horas	35
Temas psicoanalíticos para ingenieros	Mtra. Margarita Puebla Cadena	El alumno conocerá conceptos del psicoanálisis que le permitan entenderse a sí mismo y redunden en un mejor rendimiento académico.	El 11, 12 y 13 de junio	De 11:00 a 14:00 horas	60
* Habilidades para la vida	Lic. Ruth Méndez Hernández	Favorecer en los estudiantes el reconocimiento de las destrezas psicosociales que poseen y su fortalecimiento, con el propósito de que cuenten con herramientas que les permitan enfrentar eficientemente los retos de la vida diaria.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	25
Comunicación no verbal: Los secretos del lenguaje corporal	Efrén Cruz López Xenia Ríos Alvarado Fabiola Suárez Hernández	Los asistentes obtendrán un plano general de la Comunicación enfocada al análisis y aplicación del lenguaje corporal para tener una perspectiva diferente de la vida cotidiana.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 13:00 horas	50
Equidad de género	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar elementos básicos que proporcionen conocimientos sobre la equidad de género.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	60
Estrategias de aprendizaje	Lic. Griselda Núñez Núñez Lic. Melissa Rivera Mota	Brindar a los estudiantes de herramientas, que les permitan mejorar sus estrategias de aprendizaje, para lograr un mayor rendimiento académico.	Del 17 al 21 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	30
Creatividad y Resolución de Problemas	Ing. Genaro Muñoz Hernández Lic. Ma. De la Paz E. González Anaya	Presentar las características de la creatividad que permitan visualizar la utilidad de las herramientas matemáticas en el aprendizaje y la resolución de problemas.	Del 17 al 21 de junio	De 10:30 a 12:30 horas	30
Redacción del español culto	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar los elementos básicos para escribir y hablar correctamente.	Del 17 al 21 de junio	De 17:00 a 19:00 horas	45
* Inteligencia emocional y éxito profesional	Lic. Ruth Méndez Hernández Lic. Laura Patricia Montoya Jiménez	Favorecer en los estudiantes el conocimiento de sí mismos, el manejo adecuado de sus emociones, y la capacidad de mejorar sus habilidades sociales con el fin de identificar y desarrollar las competencias que les permitan alcanzar el éxito profesional.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	25
Coaching y Autoliderazgo	José Carrasco-Zanini Barclay	Promover actitudes y competencias en los alumnos a fin de que desarrollen un proyecto de vida que incluya todas las áreas en las que se desenvuelve.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	35
Introducción a la Pedagogía	Mtra. Ana Georgina García y Colomé	Proporcionar elementos básicos para la explicación del proceso de aprendizaje en el salón de clase.	Del 24 al 28 de junio	De 10:00 a 14:00 horas	60

* Cursos con requisitos





IIº Coloquio

Modelos de intervención áulica

17 al 21 de junio de 2019

de 10:00 a 13:00 horas

Facultad de Ingeniería,
División de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

Entre otros temas se tratarán:

- Clase dialógica o discursiva
- Interacción con los estudiantes
- Uso de plataformas académicas
- Métodos de evaluación
- Técnicas de estudio
- Estrategias didácticas

Informes e inscripciones:

M.A. Víctor D. Pinilla Morán
pinilla@unam.mx

V ENCUENTRO SUMEM

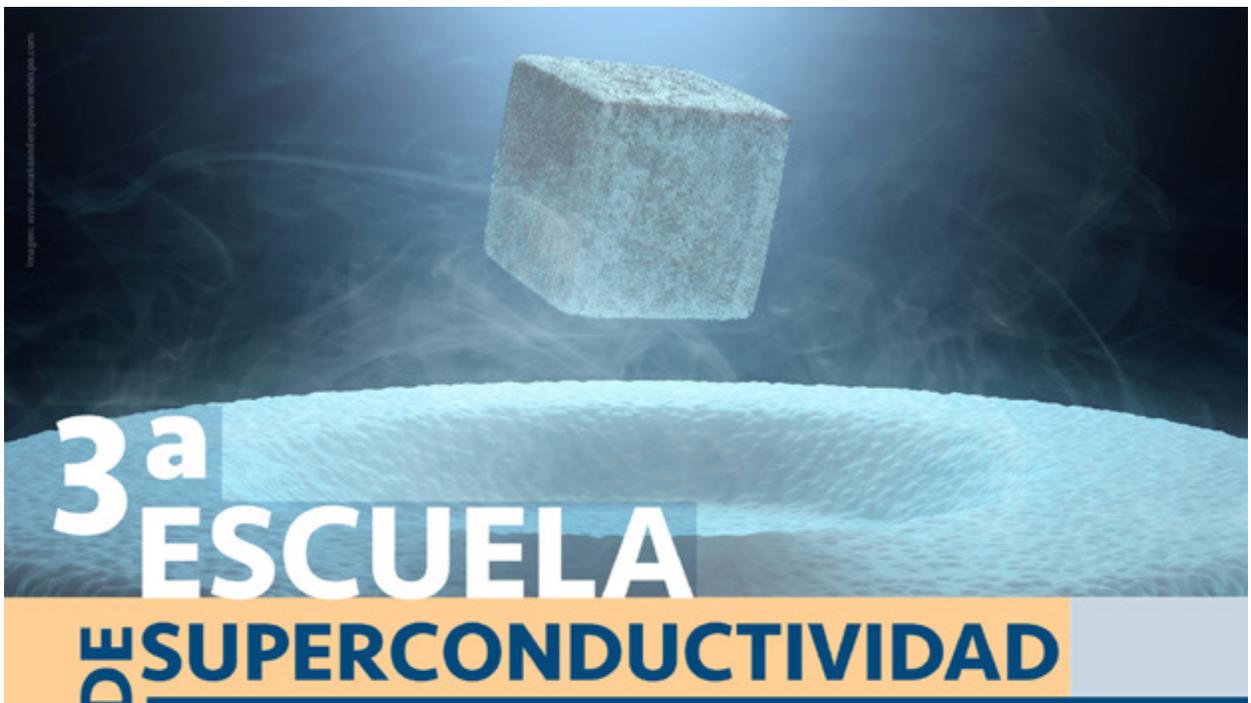
La educación matemática
en el nivel superior
y su relación con
el bachillerato

13 y 14 de junio de 2019
Amoxcalli, Facultad de Ciencias
UNAM
Ciudad de México



Informes e inscripciones:
www.sumem.unam.mx
<https://www.facebook.com/sumemunam/>





3^a ESCUELA DE SUPERCONDUCTIVIDAD

Del 17 al 21 de junio, 2019
Salón de Seminarios Emilio Rosenblueth, Instituto de Ingeniería, UNAM

Horario/Fecha	Lunes 17	Martes 18	Miércoles 19	Jueves 20	Viernes 21
10:00 a 10:15	Bienvenida		Café		
10:15 a 12:15	Introducción a la Superconductividad Dr. Rafael Baquero CINVESTAV, IPN (CURSO)	¿Qué es la superconductividad? Mtro. Raúl W. Gómez FC-UNAM (CURSO)	Modelado y simulación de superconductores de segunda generación Dr. Frederic Trillaud IUNAM (CURSO)	Superconducting magnets: main applications and technological issues Dr. Marco Breschi Unibo, Italia (CURSO)	Preparación del superconductor Bi-Sr-Ca-Cu-O policristalino Dra. Elizabeth Chavira IIM-UNAM (LABORATORIO)
12:15 a 12:30	Café				
12:30 a 13:30	Study the synthesis by ambient pressure, crystalline structure and magnetic properties in (K,Ba)-Cu-O-Fe and K-(Fe,Cu)-Se systems Dra. Elizabeth Chavira IIM-UNAM (PLÁTICA)	Teoría de superconductividad formulada en el espacio real y su aplicación en nanoestructuras Dr. Chumin Wang Chen FC-UNAM (PLÁTICA)	Los resultados principales de desarrollo, instalación y evaluación de 3 cables superconductores fabricados en CIDECE Dr. Petr Dolgoshev Servicio Condux S.A. (PLÁTICA)	La importancia de considerar la variación del número de pares de Cooper sobre las propiedades de los cupratos bajodopados Dra. Patricia Salas IF-UNAM (PLÁTICA)	Pares de huecos en superconductividad Dr. Israel Chávez IIM-UNAM (PLÁTICA)
13:45-15:45	Comida				Comida y reunión del comité académico
16:00 a 17:00	Superconductividad en hidruros metálicos: ¿Qué tan importante es estar bajo presión? Dr. Omar de la Peña IF-BUAP (PLÁTICA)	Del Cu a los materiales superconductores; el desarrollo de generadores lineales Dr. Adrián González UCTO, Salamanca (PLÁTICA)	Recent Superconductivity Large Scale Applications in Rio de Janeiro Dr. Guilherme Sotelo FFU, Brazil (PLÁTICA)	Modelado de inhomogeneidades macroscópicas en superconductores de tipo II Dra. Carolina Romero UABJO (PLÁTICA)	UTXicotepec Diferentes métodos de síntesis para obtener materiales Superconductores Dr. Adolfo Quiroz (PLÁTICA)
17:00 a 17:15	Café				
17:15 a 18:15	Solución basada en transformación rápida de Fourier de inhomogeneidades macroscópicas en superconductores Tipo II Dr. Omar A. Hernández UABJO (PLÁTICA)	Superconductores sin centro de inversión Dr. Francisco Morales IIM-UNAM (PLÁTICA)	Superconductores nanométricos Dr. Carlos Ramírez Ramos FC-UNAM (PLÁTICA)	Sesión de carteles de los estudiantes	Plática con los estudiantes CLAUSURA

<http://www.fisica.unam.mx/escuelas/superconductividad/>

COMITÉ ORGANIZADOR:
Dr. Frederic Trillaud IIM-UNAM (ftrillaudp@iim.unam.mx), Dr. Carlos Ramírez Ramos FC-UNAM (carlos@ciencias.unam.mx) y Dr. Miguel Ángel Solís Atala IF-UNAM (masolis@fisica.unam.mx)

COMITÉ ACADÉMICO:
Dr. Rafael Baquero CINVESTAV | Dr. Miguel Ángel Solís Atala IF-UNAM
Dr. Felipe Pérez IF-BUAP | Dr. Frederic Trillaud IIM-UNAM

Registro abierto hasta el viernes 3 de mayo de 2019, para estudiantes de último semestre de licenciatura y del posgrado en física, Ingeniería y afines. Contactar al Dr. Carlos Ramírez Ramos, carlos@ciencias.unam.mx, tel.: 56224855.

El evento incluye una comida diaria

Agradecimientos:
Programa de Apoyo a Proyectos para la Innovación y Mejoramiento de la Enseñanza, PAPIIME 2019. Proyecto DGAPA: PE07519





UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA
SECRETARÍA DE SERVICIOS ACADÉMICOS
CANDIDATOS A LA MEDALLA GABINO BARREDA EGRESO 2018



De conformidad con lo establecido en el Reglamento del Reconocimiento al Mérito Universitario, la medalla de plata Gabino Barreda se otorga al alumno(a) con más alto promedio de calificación al término de sus estudios de licenciatura, en cada una de las carreras que se imparten en la UNAM, de acuerdo al informe emitido por la Dirección General de Administración Escolar (DGAE). Asimismo, se distingue con el Diploma de Aprovechamiento a los tres primeros lugares en cada una de ellas. Para que un(a) estudiante se haga acreedor(a) a estas distinciones, se le exigirá un promedio mínimo de nueve.

En este año se designará a los ganadores de estas distinciones para las generaciones que, de acuerdo con la duración de su carrera, debían concluir sus estudios en el ciclo 2018 (semestres 2018-1 ó 2018-2). Los candidatos son:

Carrera	Lugar	Prom.	Nombre	Estudios		Semestres	
				De	A	Cursó	Plan
Ingeniería Civil	1°	9.61	Franco Márquez Whitney Leslye	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Civil	2°	9.56	Mohedano Millán Luis Felipe	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Civil	3°	9.55	Torres Aguirre Hannah Lizeth	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	1°	9.79	Martínez Calvo Federico Adolfo ¹	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.77	Lavín Vizcaino Daniel Alejandro	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	2°	9.77	Matías García Elías Edilberto	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Eléctrica Electrónica	3°	9.75	Marentes Ortiz Rafael	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Computación	1°	9.72	Vega López Alejandra	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Computación	2°	9.68	Pérez Villarreal Guillermo	2014-1	2017-2	8	9
Ingeniería en Computación	3°	9.60	Esquivel Hernández Miguel Ángel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	1°	9.56	Morales Sampedro Daniela	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	2°	9.43	Meneses Cuadrado Audrey	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería en Telecomunicaciones	3°	9.41	Santillán Cabeza José Manuel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geofísica	1°	9.81	Hernández Bustamante Rubén	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geofísica	2°	9.36	Vázquez Aragón Luis Alberto	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geofísica	3°	9.33	Escamilla Salazar María Josefina	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geológica	1°	9.57	Mares López Julieta	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geológica	2°	9.15	Ramírez Arce Mónica	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Geológica	3°	9.13	Villarreal Rubio José Enrique	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.80	Abuxapqui Desquens Nassim Elias	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	1°	9.80	Cervera Aguilar Y Ruiz de Chávez Roberto	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	2°	9.75	Rivera Jaime Araceli	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Industrial	3°	9.57	Maya Carrillo Itzamaray ¹	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	1°	9.60	De la Torre Castro Lissie Marcela	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	2°	9.39	Legazpi Ascencio Alexis	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecánica	3°	9.27	Gómez Mora Román Darío	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	1°	9.52	Salazar Funes Ángel Israel	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	2°	9.45	Torres Latournerie Jeyson Jesue	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Petrolera	3°	9.37	Altamirano Del Razo Darío Bonifacio	2014-1	2018-1	9	9
Ingeniería Mecatrónica	1°	9.81	Alejandro Ruiz Esparza Rodríguez	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	2°	9.75	Guadarrama Ramírez Uriel	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Mecatrónica	3°	9.69	Velasco Zavala Ricardo Omar ²	2014-1	2018-2	10	10
Ingeniería Geomática	1°	9.52	Blancas Zamora Karla Julieta	2015-1	2018-2	8	8
Ingeniería Geomática	2°	9.35	López González Jesús Ángel	2015-1	2018-2	8	8
Ingeniería Geomática	3°	9.02	Mendoza Castillo Uriel de Jesús	2015-1	2018-2	8	8

(1) Cursó optativa no requerida, no se considera en promedio final. (2) Revalidación en trámite por movilidad en su último semestre

Esta relación de candidatos será devuelta en el mes de abril de 2019 a la Dirección General de Administración Escolar, para el procedimiento correspondiente y su posterior presentación a la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario.* En caso de requerirse alguna aclaración al respecto, podrá solicitarse a más tardar el lunes 8 de abril de 2019, en la Coordinación de Administración Escolar de la Secretaría de Servicios Académicos; o bien, al correo alumnofi@unam.mx. Se solicita a los candidatos revisar, de ser el caso, la correcta acentuación de su nombre.

* El dictamen del Consejo Universitario será emitido en el transcurso del presente año, por lo que se prevé que la ceremonia de entrega se realice en el mes de mayo o junio de 2020 y que los ganadores sean notificados por la Facultad en febrero de 2020.

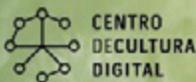
Act. 26 de febrero de 2019 nombres y acentos.

250^o HUMBOLDT
Y LAS AMÉRICAS
1769 - 2019

Jam de inmersión y realidad **MIXTA**

@ México

Convocatoria abierta



CENTRO
DECULTURA
DIGITAL



Ministerio Federal
de Relaciones Exteriores



GOETHE
INSTITUT



Guía de Ingreso a Ingeniería Mecatrónica

Semestre 2019-2

Consulta la información aquí



Convocan al

Premio BAL-UNAM Ciencias de la Tierra 2018-2019

A todos los alumnos y egresados de la Universidad Nacional Autónoma de México de las carreras de Ciencias de la Tierra, Geo-ciencias, Ingeniería de Minas y Metalurgia, Geofísica, Geológica, Petrolera, Química-Metalúrgica, Energías Renovables, Geomática, Topográfica y Geodésica.

Podrán participar las tesis que hayan obtenido el grado académico durante 2018 y hasta el cierre de la convocatoria.

Categorías:

- Exploración.
- Mina y Plantas Metalúrgicas.
- Petróleo
- Geología Ambiental/Responsabilidad Social.

La fecha para entrega de tesis es a partir del 07 de febrero y hasta el 02 de agosto de 2019.

Posición	Tesis de Licenciatura	Tesis de Maestría	Tesis de Doctorado
1er. Lugar	\$100,000.00	\$150,000.00	\$200,000.00
2do. Lugar	\$50,000.00	\$100,000.00	\$150,000.00
3er. Lugar	\$25,000.00	\$50,000.00	\$100,000.00

Consulta los temas completos en la convocatoria:

www.fundacionunam.org.mx | www.penoles.com.mx | www.fresnilloplc.com
Gaceta UNAM del 7 de febrero de 2019 (número 5,026).

informes al teléfono: 5340 0910

f Fundación UNAM @Fundacion_UNAM @Fundacion_UNAM





¿Qué tan preparado (a) estás para tu primer empleo?



Asiste al curso “Las competencias profesionales y el proceso de inserción laboral”

Impartido por:
Mtro. Juan Varela Juárez



Del 10 al 14 de junio de 2019
con un horario de 10:00 a 13:00 horas
Salón A 103

Temas a tratar

- Competencias laborales
- Cómo elaborar tu curriculum y videocurriculum
- Reclutamiento de personal
- Proceso de selección de personal
- La entrevista en la selección de personal
- El assessment center

Inscripciones en la División de Ciencias Sociales y Humanidades FI



CURSO TALLER REDACCIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE TEXTOS.

Lic. María del Rocío
Padilla Hernández.

Duración: 15 horas.

Horario: 10:00 a 13:00 hrs.

Fechas: Del 24 al 28 de junio de 2019

Salón: A -102

OBJETIVO: Que el estudiante mejore su forma de comunicación escrita, a través del conocimiento de la redacción, la estructura y propiedades del texto. Con el fin de que identifique y aprenda a redactar los tipos de escritos con los que tiene que trabajar en su labor académica.

Inscripciones en la División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Facultad de Ingeniería.



Acuarela II

Viernes 14:00 - 17:00 hrs
Duración: 14 - 28 de junio 2019
Salón: A-105



Imparte
Arg. Araceli Larrión Gallegos
Inscripciones DCSyH



Redacción sin barreras

Todo lo que hay que saber para redactar (la oración)

Curso - Taller

Programa de Actualización y Superación Docente

Facultad de Ingeniería
 Salón: A-101
 Del 10 al 14 de junio de 2019
 de 10 a 14 horas
 Duración: 20 horas



Imparte: Mtra. Ana Yantzin Pérez Cortés

Informes:
 Coordinación del Programa de Superación del Personal Académico
 Tel: 5622-0952 Correo: pspa@ingenieria.unam.mx

Inscripciones en línea: <https://zafiro.dgapa.unam.mx/registro/>



AUTONOMÍA

ES NUESTRA **ESENCIA**



#AUTONOMÍAUNAM90



90 AÑOS
AUTONOMÍA
UNAM
que mira al futuro